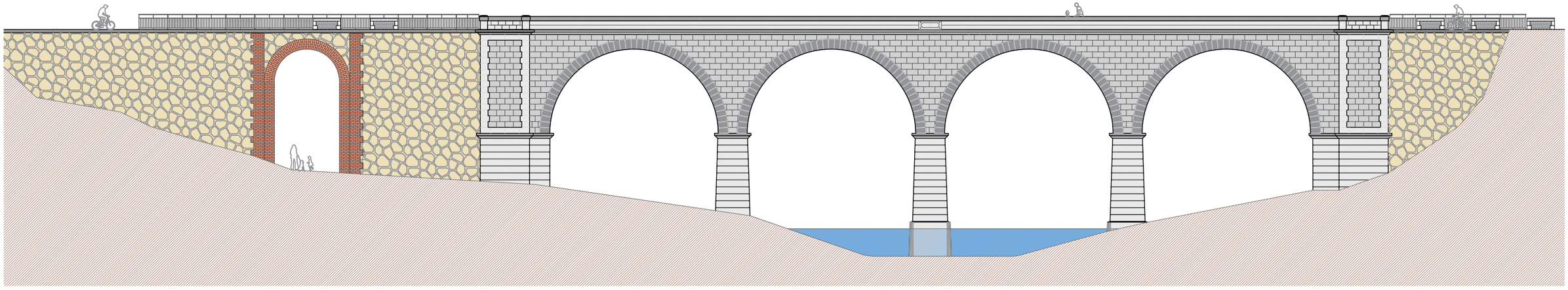
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA A L'ANTIC TRAÇAT DE LA C-244 AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT



AUTORS DEL PROJECTE:

SANTIAGO HERRERO ARNAU / MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

DATA: JULIOL 2018

MEMÒRIA
PLÀNOS
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
PRESSUPOST

SANTIAGO HERRERO, Arquitecte

ENGINYERIA **REVENTOS**

ÍNDEX DE DOCUMENTS

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXES

DOC1-01 MEMÒRIA

DOC1-02 ANNEXOS

A01 DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA

A02 SERVEIS AFECTATS

A03 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ DEL PONT DE PEDRA

A04 PAVIMENTS

A05 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

A06 CONTROL DE QUALITAT

A07 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

A08 GESTIÓ DE RESIDUS

A09 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A010 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1. **SITUACIÓ**
2. **EMPLAÇAMENT**
3. **PLANTA ACTUAL. ALÇAT ACTUAL AIGÜES AMUNT**
4. **PLANTA ENDERROCS. ALÇAT ACTUAL AIGÜES AVALL**
5. **PLANTA PROJECTE PAVIMENTS. ALÇAT PROJECTE AIGÜES AMUNT**
6. **PLANTA DETALL PAVIMENTS**
7. **PLANTA DETALL ACTUACIONS**
8. **SECCIONS EXISTENTS TAULELL I ESTREPS**
9. **SECCIÓ PROJECTE TAULELL**
10. **SECCIÓ PROJECTE ESTREPS**
11. **DETALL BARANES I DEFENSES**
12. **CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL I REHABILITACIÓ DE PARAMENTS**
    - **12.1. CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL**
    - **12.2.1. REHABILITACIÓ DELS PARAMENTS. PATOLOGIES**
    - **12.2.2 REHABILITACIÓ DELS PARAMENTS. PROCEDIMENTS**
13. **SERVEIS**
    - **13.1.1 PLANTA SERVEIS EXISTENTS. AIGUA DE RIGAT**
    - **13.1.2 PLANTA SERVEIS EXISTENTS. TELEFÒNICA**
    - **13.2 ACTUACIÓ SOBRE SERVEIS EXISTENTS. AIGUA DE RIGAT**

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

01 AMIDAMENTS

02 QUADRE DE PREUS 1

03 QUADRES DE PREUS 2

04 PRESSUPOST

05 RESUM DE PRESSUPOST

06 ÚLTIM FULL

DOCUMENT NÚMERO 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ, MOTIVACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 2
2. ESTAT ACTUAL 2
3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 3
3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL 3
3.2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES 3
3.3. CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL I REHABILITACIÓ DEL PONT 3
3.3.1. ANÀLISIS 3
3.3.2. CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL 4
3.3.3. REHABILITACIÓ DELS PARAMENTS 4
3.4. DRENATGE I CLAVEGUERAM 4
3.5. PAVIMENTS 5
3.6. ENLLUMENAT PÚBLIC 5
3.7. BARANES I PASSAMANS 5
4. SERVEIS EXISTENTS I AFECTACIONS 6
4.1. AIGUA DE RIGAT 6
5. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 7
6. GESTIÓ DE RESIDUS 7
7. SEGURETAT I SALUT 7
8. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 7
9. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 7
10. REVISIÓ DE PREUS 7
11. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA 7
12. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 7
13. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 8
14. PRESSUPOST 8
15. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE 9
16. CONCLUSIONS 9

INTRODUCCIÓ, MOTIVACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

El present PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA es redacta per encàrrec de l'Ajuntament de La Pobla de Claramunt, actual titular del pont. Aquest formava part de la carretera de Igualada a Sitges però restà en desús després de l'execució d'una variant amb un nou pont sobre el riu Anoia aigües avall.

La motivació de la rehabilitació prevista és formar part d'una Via Blava al tram entre Igualada i La Pobla de Claramunt, inclosa al Pla Director Urbanístic de Vies Blaves de Barcelona promogut per la Diputació Provincial, que inclou l'antic traçat de la carretera en aquest punt.

L'objecte del projecte és la consolidació estructural del pont, la neteja i reparació dels trencaments i desperfectes als paraments i elements exteriors, i l'adequació per al pas adient i segur de vianants i ciclistes. Paral·lelament, degut al seu valor patrimonial reconegut amb protecció, la restitució de la morfologia original alterada i la posada en valor dels elements originals.

1. ESTAT ACTUAL

El pont de la Boixera es un pont de pedra que data de 1883 i creua el Riu Anoia al T.M. de la Pobla de Claramunt. L'estructura va formar part de la xarxa viària que conforma la C-244 fins als anys 90 quan, per millores del traçat de la carretera C-244, es va construir un nou pont en les proximitats i aquest va entrar en desús.

Actualment es troba en un estat d'abandonament i únicament té, de forma molt puntual, ús per part de vianants i ciclistes. Es voluntat de l'Ajuntament de la Pobla de Claramunt, actual gestor de la infraestructura, la rehabilitació d'aquest i la incorporació al traçat de les vies blaves que impulsa la Diputació de Barcelona.



Imatge 1. Vista aigües amunt de l'estat del pont



Imatge 2. Estat tauler del pont

El pont està format per 4 arcades de mig punt de pedra i maó de 11,65 m de llum i una fletxa de 5.83 m i una altre més petita, totalment de maó, també de mig punt de 2.50 m de llum. EL pont te una longitud de 62,75 m en el tram de les arcades de pedra. Al costat de la Pobla de Claramunt presenta un estrep amb aletes d'uns 15 m de longitud i al costat de Vilanova del Camí, on se situa l'arcada de maó de 2.5 m d'amplada, hi ha un altre estrep amb aletes d'uns 30 m de longitud.

Les 4 arcades principals estan formades per arcs de 11.65 m de llum lliure que recolzen sobre 3 piles, dos d'elles es troben fonamentades sobre la llera del riu. La rosca exterior de les arcades té un gruix de 70 cm mentre que lapart interna està realitzada mitjançant voltes de maó, se'ls suposa un mimin de dues filades de maó tal i com es pot observar a la volta que està realitzada totalment de maó i que té el mateix gruix de 70 cm.

Tot i que la interpretació de les patologies d'aquest tipus d'estructures sense que prèviament s'hagi pogut realitzar assaigs dels materials de reblert o de l'estat de les fonamentacions es dificultosa, cal esmentar el relatiu mal estat de l'estructura del pont. Es pot suposar que l'aparició de les fissures longitudinals entre la rosca de pedra i les de maó poden ser degudes al recrescut del paviment que es va realitzar en una segona fase; aquest va taponar les sortides de drenatge existents sense realitzar-ne de noves i l'augment de la cota de la plataforma, no simètrica, va produir una alteració en el repartiment de càrregues originant una sobre-sol·licitació transversal a les arcades.

2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

El propòsit general de la rehabilitació és recuperar la configuració original del pont, consolidar-lo per assolir la seva durabilitat i dotar-lo de les prestacions necessàries per al seu nou ús.

Les transformacions més visibles des de l'estat actual son les del taulell, començant per la retirada dels element aliens afegits a l'estructura, com una canonada d'aigua penjada a l'exterior , barreres biona als estreps, altres de tipus New Jersey i d'altres menors.

Es recuperarà la rasant original del paviment al peu de les baranes de pedra, tot retirant la recrescuda de quasi 25cm del darrer asfaltat al taulell i la dels estrep en corba formant peralt. Això alliberarà els desguassos existents pel drenatge del taulell i redescobrirà les peces de pedra amb inscripcions que daten la construcció del pont.

Es recuperaran les baranes malmeses continues de pedra del taulell i les defenses discontinues de pedra i maó als estreps. Entre aquestes, i més enllà en algun cas, s'afegiran baranes d'acer, necessàries per protegir els desnivells de la via sobre els terrenys inferiors majors de 6m, entenent que aquesta alteració formal es justifica per imperatiu de seguretat de l'itinerari.

Es formarà un nou paviment al taulell i estreps, adequat al nou ús de la via i de color natural, amb terra consolidada, limitat lateralment per canals d'acer que resolen la trobada formal amb les baranes de pedra i faciliten el drenatge superficial del paviment.

La neteja, reparació i protecció dels paraments es fa principalment a les dues cares i les piles de pedra, afectades per vegetació, erosió i pèrdua de les juntes de morter.

La consolidació estructural afecta principalment les voltes de maó i els arcs i piles de pedra, amb esquerdes i fissures longitudinal i verticals. Es segellaran i s'estabilitzaran arcs i timpans amb tirants encastats.

2.2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

Les actuacions principals de demolicions i enderrocs previstes consisteixen en:

Retirada de barreres New Jersey situades als costats dels estreps i taulell per protegir els desnivells, en substitució de parts de baranes i defenses caigudes. Retirada de rocs al inici del taulell situats per evitar el pas de vehicles, i de senyals i una pilona encastada al terra. Arrencada de trams de barrera biona d'acer situats als laterals dels estreps, amb potes encastades.

Desmuntatge amb tall en trams i retirada de la canonada de fibrociment en desús d'Aigua de Rigat. Es troba penjada amb argolles de fossa a l'exterior del costat aigües avall als timpans, per sota del ràfec. A més té un tram inclinat al costat d'Igualada i altre vertical al cotat de La Pobla, també a retirar. Les peces resultants es dipositaran a l'esplanada superior per a ser retirades per la Companyia titular. Aquestes tasques en alçada aprofitaran els mitjans d'accés i treball de l'obra.

Per a les actuacions al paviment, primer es faran els talls al ferm asfàltic superior, d'un 7cm de gruix, i la seva demolició en tota la superfície d'actuació sobre taulell i estreps. Seguidament es rebaixarà la capa de tot-ú inferior, fins a una cota 7cm inferior a la rasant definitiva, deixant un perfil transversal amb un llom 5cm elevat sobre els laterals. Als apartadors es rebaixarà fins 20cm sota rasant de paviment. Als extrems de l'actuació el rebaix es farà assolint acord amb les rasants del paviment de la via a l'exterior, amb un 6% de pendent màxim. També es retiraran els materials afegits i restes sobre els ràfecs de pedra dels estreps per quedar descoberts i nets.

Per als encintats laterals al taulell i estreps s'excavaran rases d'uns 20cm de profunditat a la capa de tot-ú. Per a la protecció amb formigó de la canonada soterrada d'alta pressió d'Aigua de Rigat es farà una excavació per trams menors de 6m de llarg, d'1m d'ample i uns 20cm de profunditat.

2.3. CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL I REHABILITACIÓ DEL PONT

2.3.1. ANÀLISIS

Dins de les tasques de rehabilitació del pont, una de les més important es la de executar una consolidació estructural del pont i fer una rehabilitació dels parament d'aquest.

A l'annex número 3 del present document es pot trobar una descripció més exhaustiva de l'estat de l'estructura però tot seguit fem una descripció de l'inventari de danys detectat en les inspeccions visuals realitzades.

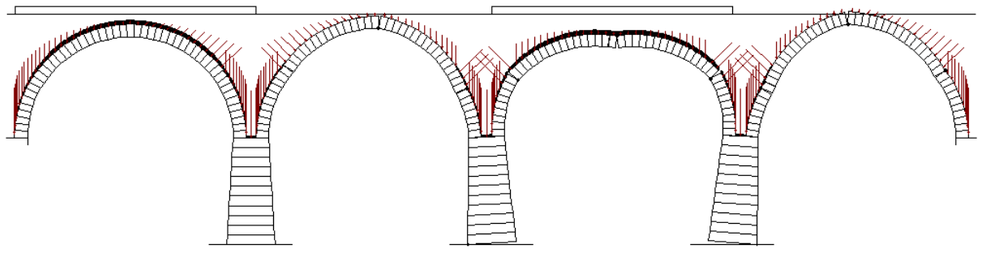
- Falta de material entre les juntes de les peces o rejuntat en mal estat.
- Obertura longitudinal de la rosca exterior de pedra i la volta de maó en els 4 arcs principals i en ambdós paraments, originats possiblement a conseqüència d'un mal repartiment de càrregues sobre els timpans degut al recrescut del paviment i als problemes d'evacuació d'aigua a la superfície.
- Esquerdes de menor importància a la zona de voltes de maó.
- Vegetació arrelada als paraments.
- Eflorescències salines a la zona de les voltes
- Falta de material, peces, en algunes zones.



Imatge 3. Principals patologies detectades al pont

Per tal de comprovar-ne l'estrat estructural, es realitza una modelització mitjançant el programa ring v.15.0 desenvolupat per la Universitat de Sheffield, on es modelitza les 4 voltes principals del pont seguint la geometria d'arcades a mig punt, suposant un gruix de la volta de 70 cm i considerant que el reblert dels timpans està executats amb material disgregat.

Aplicant les càrregues que estipula la IAP-11 per una estructura d'us exclusiu per a vianants, una sobrecàrrega uniforme de 5 kN/m² més el pes de les baranes de pedra s'obté un coeficient de seguretat de 37,96. **El coeficient de seguretat mínim depèn del tipus de càlcul, en el nostre cas ha d'estar per sobre de 5.**



Imatge 4: Esquema del mecanisme de col·lapse

En resum, el pont està en molt bones condicions per a la càrrega de vianants.

2.3.2. CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL

Per a la consolidació de l'estructura i poder segellar les fissures transversals que han aparegut a la zona de les voltes s'executarà un bulonatge transversal a les arcades. Previ a l'execució del bulons les fissures hauran hagut de ser reomplertes i segellades amb un morter de calç de baix mòdul elàstic.

Per a la col·locació del bulonatge, el procediment serà el següent:

- Execució de perforació a rotació amb corona diamantada de diàmetre 52 mm en la totalitat de l'amplada del pont (7 m).
- Execució de dues perforacions de diàmetre 200 mm a la part exterior de la pedra per tal de poder deixar els bulons embeguts a la pedra i que no es vegin.
- Col·locació del buló.
- Injecció de ciment a la perforació fins als reomplert.
- Tesat de la barra amb una volta de clau de manòmetre.
- Tapat del cap del buló.

2.3.3. REHABILITACIÓ DELS PARAMENTS

Tot seguit s'enumeren les principals actuacions a dur a terme en la rehabilitació dels paraments de pedra del pont. A l'annex 3 es troben detallats tots els procediments a executar.

ACTUACIONS GENERALS A EXECUTAR EN TOT EL PONT

- Neteja de plantes i herbes existents en els diferents paraments del pont.
- Neteja amb aigua a pressió tant dels paraments de pedra com els de maó que configuren el pont.
- Aplicació d'herbicida a tots els paraments.

ACTUACIONS PUNTUALS ALS PARAMENTS

- Segellat de fissures
- Reparació superficial amb restitució de volum de pedra mitjançant morter
- Segellat de les juntes entre pedres
- Reparació amb peces de pedra de paret de maçoneria

2.4. DRENATGE I CLAVEGUERAM

DRENATGE DEL TAULELL I ALETES

El drenatge del taulell recuperarà el sistema original, amb pendent transversal del paviment cap als laterals i perforacions d'evacuació a la base de les dues baranes de pedra, millorat amb la formació d'un canal lateral a cada costat per conduir l'aigua i drenar millor el pla del paviment. L'aigua caurà lliure des dels ràfecs laterals amb goteró, a on hi ha formats uns canals a mitja canya a la sortida de les perforacions.

Transversalment, hi ha una diferència de rasants de 5cm entre eix i laterals, formant pendents del 1,65% en promig. A cada costat es forma un canal de secció triangular, amb xapa plegada d'acer corten, de 20cm d'ample i 4cm d'alçària. El seu fons es troba a la cota d'inici dels conductes d'evacuació perforats a la barana de pedra. La separació entre aquests és de 13.80m i el seu diàmetre d'uns 6cm. L'àrea d'escorrentia per conducte d'evacuació és de 83m2.

Càlcul i comprovació d'evacuació:

- Registre màxim estació Igualada darrers 10 anys: 127mm
- Pluja període retorn 500 anys / Real 228mm / 251mm
- Intensitat pluja 1h: 57mm/h
- Cabal drenatge de càlcul: 57 l/m2 x 83m2 /3600seg = 1,314 l/seg
- Secció conducte d 5,50cm: 23,8cm2 (rugositat: 0,02)
- Velocitat / Cabal a 70% secció plena 0,754 m/seg / 1,339 l/seg > 1,314 l/seg
- Pendent / Desnivell mínim 5,5% / 2,48cm
- Desnivell existent amb canal ple 4,0cm > 2,48cm

Els canals projectats i desguassos existents permeten el drenatge pluvial sense acumulació d'aigua sobre el paviment. Als estreps es recupera el sistema original, amb pendent transversal del paviment cap als laterals i caiguda llibre de l'aigua sobre els ràfecs de pedra amb goteró.

PONT DE LA BOIXERA

CÀLCUL D'EVACUACIÓ AL TAULELL

Set units: m | mm | pies | pulgadas

Diámetro de la tubería, d_0	55	mm
Rugosidad según Manning, n ? (http://www.engineeringtoolbox.com/mannings-roughness-d_799.html)	0.02	
Pendiente hidraulica (o quizás ? (/pressureslope.php) de la tubería), S_0	5.5	% vert./horiz.
%llenado de la tubería (llena=100%o fracción 1)	70	%

Resultados:

Caudal, q	1.3387	l/s
Velocidad, v	0.7536	m/s
Presión (en M.C.As) por velocidad de flujo, h_v	28.9587	mm
Área del flujo	1776.3702	mm^2
Perímetro mojado	109.0272	mm
Radio hidráulico	16.2929	mm
Ancho de lámina libre, T	50.4083	mm
Número de Froude, F	1.28	
Tensión tangencial (fuerza de tracción), tau	20.7642	N/m^2

Taula 1. Càlcul sistema de drenatge

2.5. PAVIMENTS

La nova pavimentació del pont al taulell i els estreps pretén restituir les rasants originals, garantir el drenatge i evacuació de les aigües pluvials , evitar les infiltracions actuals a l'interior del pont i assolir un acabat adient al itinerari natural i paisatgístic amb trànsit de vianants i bicicletes (permetent un pas ocasional de vehicles per a manteniment, control i eventuals emergències.

La solució passa per rebaixar la caixa actual el necessari en cada punt, formar les rases pels encintats i fer el piconatge de l'esplanada resultant. Els materials i disposició previstos s'indiquen tot seguit. i es desenvolupen a l'Annex 4 Paviments.

- Encintats lateral al taulell, amb canals de secció triangular d'acer corten, de 20cm d'ample i 4cm de profunditat, col·locats amb morter i ancoratges soldats sobre base de formigó. Aquests canals, a part de conduir l'aigua del paviment cap als punts de desguàs, confinen l'àrea d'aplicació del paviment general de sauló estabilitzat.
- Encintats laterals als estreps, amb peces de vorada de 100 x 20 x 8 cm tipus Jardí P-3 de ICA o similar, col·locats en base de formigó. També confinant el sauló estabilitzat.
- Als 4 apartadors, lloses de formigó de color de 100 x 50 x 4cm tipus Vulcano de Breinco o similar, col·locada sobre base de formigó de 15cm de gruix, amb pendent del 1,5% cap al canal de corten.
- Paviment general de terra estabilitzada de color de 7cm de gruix tipus Sauló Sòlid de Massachs o similar, preparat in situ amb àrid de granulometria modificada, ciment i additius, i col·locat amb maquinària d'extensió i compactació.

2.6. ENLLUMENAT PÚBLIC

Al present projecte no es preveu enllumenat públic, atès que es tracta d'un itinerari rural natural i paisatgístic per a ús ordinari diürn. No obstant, a requeriment de la promoció es podrà incorporar enllumenat d'abalisament al pont amb finalitat estètica i/o ambiental, ja sigui amb electricitat d'origen fotovoltaic o connectat a la xarxa. En aquest darrer cas, degut a la baixa potència requerida, s'assenyala com opció possible per connexió la línia que abasteix la caseta d'Aigua de Rigat situada al peu del camí, a uns 200m a l'oest del pont.

2.7. BARANES I PASSAMANS

Les proteccions considerades al present projecte afecten les baranes continues del taulell, les defenses per trams als accessos i les noves baranes d'acer entre les anteriors i més enllà.

- A las baranes del taulell, de pedra llaurada, cal reposar diverses peces de filades i de coronació, algunes s'han trobat caigudes a la llera i es recuperaran. Altres es refaran de formigó amb motllos reutilitzables, amb el color i textura de les pedres originals. Es col·locaran al seu lloc amb morter mixt. També caldrà desmuntar diverses peces per eliminar arrels de figueres i altres arbustos que han envaït les juntes aixecant les pedres superiors. Als apartadors car reconstruir trams curts de barana desplaçats o girats. L'alçada de 97 cm més els 50 cm de gruix es considera una protecció suficient del desnivell, tenint en compte que son preexistents i cal respectar la protecció patrimonial del pont especialment al tram més formalitzat del taulell i apartadors.




Imatge 5: Estat de les baranes al pont i als apartadors

- Les defenses als accessos tenen uns 2m de llarg, 50cm de gruix i 79cm d'alçada, i estan separades uns 2m sense protecció del desnivell original (actualment hi ha les barreres de biona d'acer a retirar). Aquestes defenses estan formades per 2 laterals i coronació de pedra més un cos central de maó massís manual. La majoria estan destruïdes o molt malmeses. Diverses peces de pedra s'han trobat a la llera. Com al cas anterior, es reconstruiran amb peces recuperades i altres de formigó, i maó manual.



Imatge 6: Desnivell lateral i Defensa deteriorada

- Es necessari protegir el desnivell entre les defenses anteriors per imperatiu de seguretat. Per això es formaran baranes amb barrots d'acer i passamà, de disseny discret i tradicional. Es collaran amb tacs químics a la base de formigó lineal de la vorera que limitarà lateralment el nou paviment. Per la caiguda seran de 105cm d'alçada i tindran pas de 10cm entre barrots. Per la alçada insuficient de les defenses d'obra, es continuarà el passamà de tub per sobre d'aquestes. S'especifica al plànol de detalls corresponent.

3. SERVEIS EXISTENTS I AFECTACIONS

Pera l'obtenció de la informació sobre els serveis existents s'han contractat el serveis associats a la plataforma Acefat/ewise per obtenir-ne la informació corresponent i finalment. Al tractar-se d'un zona fora del nucli urbà no s'han sol·licitat serveis a companyies a l'Ajuntament de la Pobla de Claramunt.

Amb la informació obtinguda s'ha realitzat una visita in-situ el més exhaustiva possible per corroborar i verificar la informació.

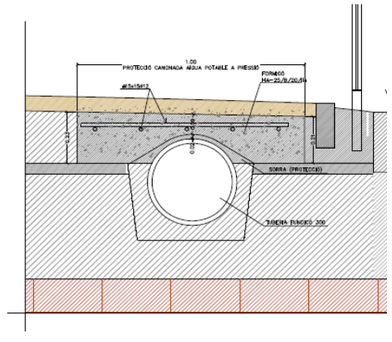
Amb la informació recollida s'han posat de manifest els següents serveis i companyies afectades per les obres:

3.1. AIGUA DE RIGAT

Es tracta de dues canonades que discorren per a la zona d'obres: una en servei i l'altre en desús.

La canonada que es troba sense servei es de fibrociment i es troba penjada del parament aigües avall del pont. S'acorda amb Aigua de Rigat que l'Ajuntament avançarà el desmuntatge de la canonada i Aigües de Rigat es farà càrrec materialment de la correcte gestió del residu fins a un abocador autoritzat.

Respecte a la canonada de fosa que es situa a la plataforma superior del pont, aquesta s'haurà de protegir amb una llosa de 10 cm de gruix mínim de formigó armat per sobre del tub. Sobre de la llosa es col·locarà el nou paviment.. El pes resultant dels materials sobre el tub no es reduirà respecte l'actual per mantenir l'efecte de confinament.



Imatge 7. Detall de protecció de la canonada de fosa

A l'annex número 2 i als plànols corresponents es pot trobar més informació

4. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

A l'annex núm. 5: Estudi de l'organització i durada de les obres s'estudia amb detall la durada de les obres i s'han elaborat els diagrames de Gantt de les obres setmana a setmana; s'obté una durada de 5 mesos.

5. GESTIÓ DE RESIDUS

En acompliment del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, en el que s'exigeix la realització d'un Estudi de Gestió de Residus de la Construcció, s'ha redactat l'Annex núm. 8 Gestió de Residus. En aquest annex es descriuen les mesures adoptades en el Projecte per a reduir el volum dels residus no aprofitables, s'estudien els residus que es produiran a l'obra en quantitat i en tipologia, es preveu el seu destí i es valoren els costos derivats de la gestió que queden integrats al Projecte. Dintre del Pressupost d'Execució Material de les obres del Projecte s'ha inclòs un capítol per a la Gestió de Residus de la Construcció i Demolició de l'obra i puja a la quantitat de 12.030,13 €.

6. SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 del Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre, s'ha fet l'Estudi de Seguretat i Salut de les obres. El Pressupost d'Execució Material del mateix puja a la quantitat de 4.795,27 €; es consigna en un apartat en el Pressupost d'Execució Material de l'Obra.

7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha establert un Pla de Control de Qualitat per a controlar la procedència i la qualitat dels materials bàsics amb els assaigs característics, així mateix, es realitzarà un control dimensional dels elements que hi intervinguin i es controlarà la posada en obra de les diferents unitats que la formen. A l'annex 6 Control de Qualitat, queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

El Pressupost d'Execució per Contracte del mateix puja a la quantitat de **296.699,03 €** més la quantitat de **62.306,80 €** per l'IVA.

PRES. CONTROL DE QUALITAT..... **3.159,20€**

21 % IVA..... **663,43** €

Com el PEC sense IVA del Control de Qualitat és inferior al 1,5 % del Pressupost d'Execució Material de projecte, aquest anirà a càrrec del contractista dons en els preus de les partides del projecte està inclosa la part proporcional de control de qualitat fins aquest tant per cent

8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa essencialment en els bancs de preus de

- BEDEC 2018: Banc de preus de l'ITeC de l'any 2018.

Ambdós, realitzats amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per la elaboració d'aquest pressupost s'han utilitzat el programa TCQ v5.2

9. REVISIÓ DE PREUS

En compliment dels articles 89 i següents del text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Real Decret 3/2011 de 14 de novembre, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou en el Projecte clàusula de revisió de preus.

10. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

El present projecte defineix una obra completa, susceptible d'ésser donada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització, en conseqüència reuneix tot el que demana el Reial Decret Legislatiu 2/2000 de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (BOE 29/6/2000).

11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment dels articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 133 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 65 del Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre i les seves posteriors modificacions, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució d'aquestes obres.

- Grup B, Subgrup 1 (ponts, de fabrica o formigó en massa): categoria 3.

12. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

ANNEX NÚM. 1: DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA

ANNEX NÚM. 2: SERVEIS AFECTATS

ANNEX NÚM. 3: CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ DEL PONT

ANNEX NÚM. 4: PAVIMENTS

ANNEX NÚM. 5: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

ANNEX NÚM. 6: CONTROL DE QUALITAT

ANNEX NÚM. 7: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 8: GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 9: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM. 10: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1. SITUACIÓ
2. EMPLAÇAMENT
3. PLANTA ACTUAL. ALÇAT ACTUAL AIGÜES AMUNT
4. PLANTA ENDERROCS. ALÇAT ACTUAL AIGÜES AVALL
5. PLANTA PROJECTE PAVIMENTS. ALÇAT PROJECTE AIGÜES AMUNT
6. PLANTA DETALL PAVIMENTS
7. PLANTA DETALL ACTUACIONS
8. SECCIONS EXISTENTS TAULELL I ESTREPS
9. SECCIÓ PROJECTE TAULELL
10. SECCIÓ PROJECTE ESTREPS
11. DETALL BARANES I DEFENSES
12. CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL I REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
    - 12.1. CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL
    - 12.2.1. REHABILITACIÓ DELS PARAMENTS. PATOLOGIES
    - 12.2.2 REHABILITACIÓ DELS PARAMENTS. PROCEDIMENTS
13. SERVEIS
    - 13.1.1 PLANTA SERVEIS EXISTENTS. AIGUA DE RIGAT
    - 13.1.2 PLANTA SERVEIS EXISTENTS. TELEFÒNICA
    - 13.2 ACTUACIÓ SOBRE SERVEIS EXISTENTS. AIGUA DE RIGAT

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOST

RESUM PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

13. PRESSUPOST

Aplicant els preus de projecte als amidaments resultants i afegint-li l'import de les partides alçades s'obté un Pressupost d'Execució Material de **DOS-CENTS QUARANTA-NOU MIL TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS (249.326,92 €)**, augmentat pels coeficients legals de despeses generals (13%), benefici industrial (6%) i els tipus d'IVA vigent (21%), s'obté un Pressupost de Contracte de **359.005,84 € (TRES-CENTS CINQUANTA NOU MIL CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS).**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	249.326.92 €
13,00 % DESPESES GENERALS SOBRE 249.326.92 €	32.412,50 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 249.326.92 €	14.959,62 €
Subtotal	296.699,04 €
21,00 % IVA SOBRE 296.699,04 €	62.306,80 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE	359.005,84 €

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració és en aquest cas el mateix que el Pressupost d'Execució per Contracta, amb el que el Pressupost per a Coneixement de l'Administració puja a la quantitat de **TRES-CENTS CINQUANTA NOU MIL CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS (359.005,84 €).**

14. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

Arquitecte: Santiago Herrero Arnau

Xavier Pagès Rabal

Brenda García Juárez

Enginyeria: Manuel Reventós i Rovira

Rosa Mora i Díaz

Delineació: Ana Amrani i Mechhidan

Producció: Núria Forcada i Peré

15. CONCLUSIONS

L'equip redactor del projecte creu haver definit suficientment les obres necessàries per a la realització de l'actuació i té l'honor d'adreçar-lo a qui li feu l'encàrrec, perquè li'n doni el curs que cregui més adient.

Barcelona, juliol del 2018

Els autors del projecte,

Santiago Herrero
Arquitecte

Manuel Reventós i Rovira
Enginyer de Camins

ANNEXOS

ANNEX 1. DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA



ESTREP COSTAT IGUALADA AIGUES AMUNT



TAULELL COSTAT IGUALADA



ACCÉS COSTAT IGUALADA. RASES SERVEIS



DEFENSES A ESTREPS I APARTADORS



DETALL APARTADOR A. AMUNT



TAULELL COSTAT LA POBLA



ACCÉS COTAT LA POBLA



CARA AIGÜES AMUNT



CARA AIGÜES AMUNT



EXTREMBARANA A. AMUNT



TALADRE DESGUÀS A. AMUNT



CANAL DESGUÀS SOBRE RÀFEC



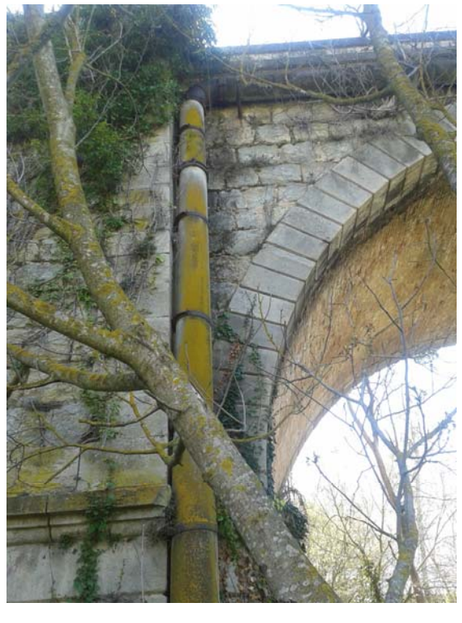
TRAM CENTRAL BARANA A. AMUNT



BARANA A. AVALL



ESTREP IGUALADA A. AVALL



APARTADOR LA POBLA



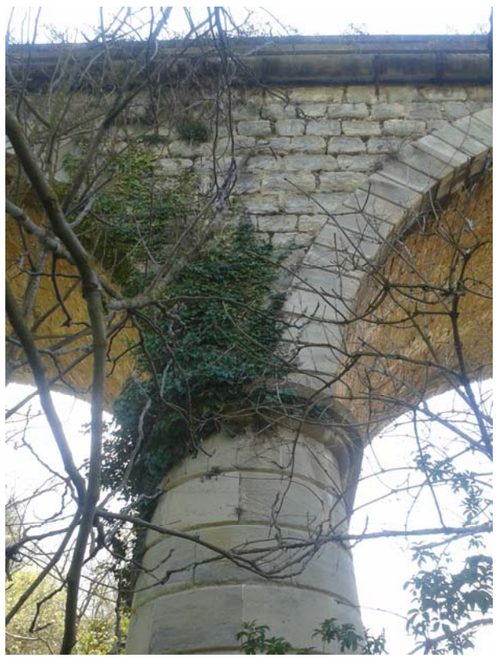
ARC I APARTADOR A. AMUNT



PILA I VOLTA COSTAT LA POBLA



TRAM CENTRAL A. AVALL. TUB PENJAT



TALLAMAR I TIMPÀ A. AVALL



ARC SOBRE CAMÍ COSTAT IGUALADA

ANNEX 2. SERVEIS AFECTATS

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ANNEX 02 – SERVEIS AFECTATS

1. ANTECEDENTS

El present annex te per objecte la definició i valoració de les obres necessàries per ala realització de les reposicions 1/o trasllats dels serveis que resulten afectats per la construcció del projecte.

Treballs realitzats i procediments:

- **Obtenció de la informació sobre els serveis existents**

  S'han contractat el serveis associats a la plataforma Acefat/ewise per obtenir-ne la informació corresponent dels serveis existents a la zona de projecte.

  Amb la informació rebuda s'ha realitzat una visita a la zona d'obra i s'ha realitzat l'obertura d'un parell de cales per tal de corroborar la informació i poder determinar la profunditat a la qual es troben els serveis existents.

- Propostes de reposició.

  Aquells serveis que s'han vist afectats s'han mantingut contactes amb les diferents companyies per tal d'acordar les solucions tècnic-econòmiques més adients al projecte que es vol desenvolupar a la zona.

2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

El projecte de rehabilitació i adequació del pont de la Boixera té com a fonament realitzar una consolidació estructural d'aquest alhora que es realitza una neteja en profunditat dels paraments existents i reposició de juntes i peces.

També es pretén recuperar la rasant original del traçat del pont, millorar el drenatge de la plataforma superior i dotar d'enllumenat la zona del projecte.

Són les tasques de recuperació de la rasant original del pont on sorgeixen les interferències amb els serveis existents.

3. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS I AFECTACIONS

Actualment per sobre de la plataforma del Pont de la Boixera hi discorren els serveis de dues companyies: Telefònica i Aigua de Rigat.

3.1. TELEFÒNICA

Les línies de telefonia existents pertanyen a la companyia TELEFONIA, S.A.

Discorre pel tauler del pont una canalització formada per 6 tubs de PVC. A fora de l'àmbit d'obres, als extrems de la zona d'actuació, hi ha dues càmeres tipus CR gBRF, una a cada costat del pont.

Es realitza una cala sobre la canalització existent de telefònica, a mig del pont i a la zona de la clau de la volta per tal de veure la profunditat a la qual es troba la canalització. La canalització de telefònica es troba una profunditat de 55 cm respecte de la rasant existent.

No es preveu afectació de la xarxa perquè continuarà quedant recobriment sobre el prisma de telefònica amb la nova rasant.



Imatge 1. Cala de canalització de Telefònica

3.2. AIGUA DE RIGAT

La xarxa d'aigua potable pertany a la companyia AIGUA DE RIGAT, S.A.

La companyia AIGUA DE RIGAT té dues canalitzacions a la zona del pont:

- Antiga canonada d'aigua potable, de diàmetre 300 mm, que es troba penjada del parament situat aigües avall. És una canonada de fibrociment sense servei que es pot retirar sense problemes.



Imatge 2. Antiga canonada penjada del parament del pont aigües avall

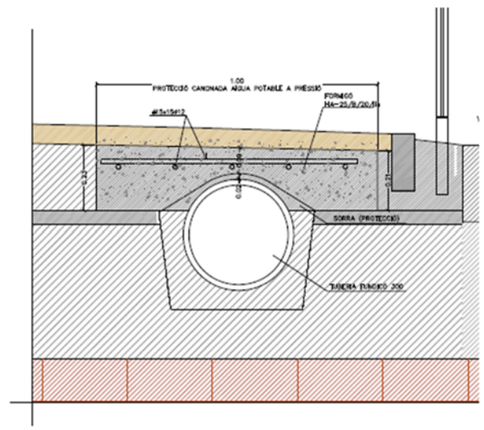
- Canonada en serveis de fosa, de diàmetre 300 mm tipus DN60. Està formada per trams de 6 m. També es realitza una cala a la canonada i aquesta es troba a una profunditat de 35 cm respecte a la rasant actual.



Imatge 3. Cala de la canonada d'Aigües de Rigat

Es realitza una reunió amb Aigua de Rigat a les dependències de l'Ajuntament de la Pobla de Claramunt juntament amb els tècnics de l'Ajuntament i s'assumeixen els següents acords:

- La canonada d'aigua potable situada al parament d'aigües avall del pont es pot realitzar sense problemes. L'ajuntament, a través de l'obra, assumirà el cost de despenjar la canonada i Aigua de Rigat assumirà el cost de retirar-la i dipositar-la en un abocador autoritzat.
- Respecte a la canonada de fosa que es troba en servei, Aigua de Rigat li preocupa que el rebaix de material per sobre de la canonada pugui provocar problemes a les juntes entre trams a la canonada de fosa. S'acorda deixar 2 cm de sorra sobre la canonada de fosa, i col·locar un reforç de formigó armat de 10 cm sobre del tub. A sobre d'aquí hi anirà el nou paviment.



Imatge 4. Protecció tipus per la canonada

4. PRESSUPOST

El pressupost de reposició dels serveis afectats queda detallat en el capítol corresponent del pressupost general de l'obra i forma part integrant d'aquest.

5. PLÀNOLS

Els plànols de reposició dels serveis afectats queden recollits en el Document. Núm. 2 Plànols del projecte.

APÈNDIX. PLÀNOLS DE COMPANYIES

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-213460, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-28018477 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 402771-10068359

Fecha: 10/04/2018

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(389163.149/4602051.547)
Projecte: 402771
Coordenades: 389163.149,4602051.547

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.

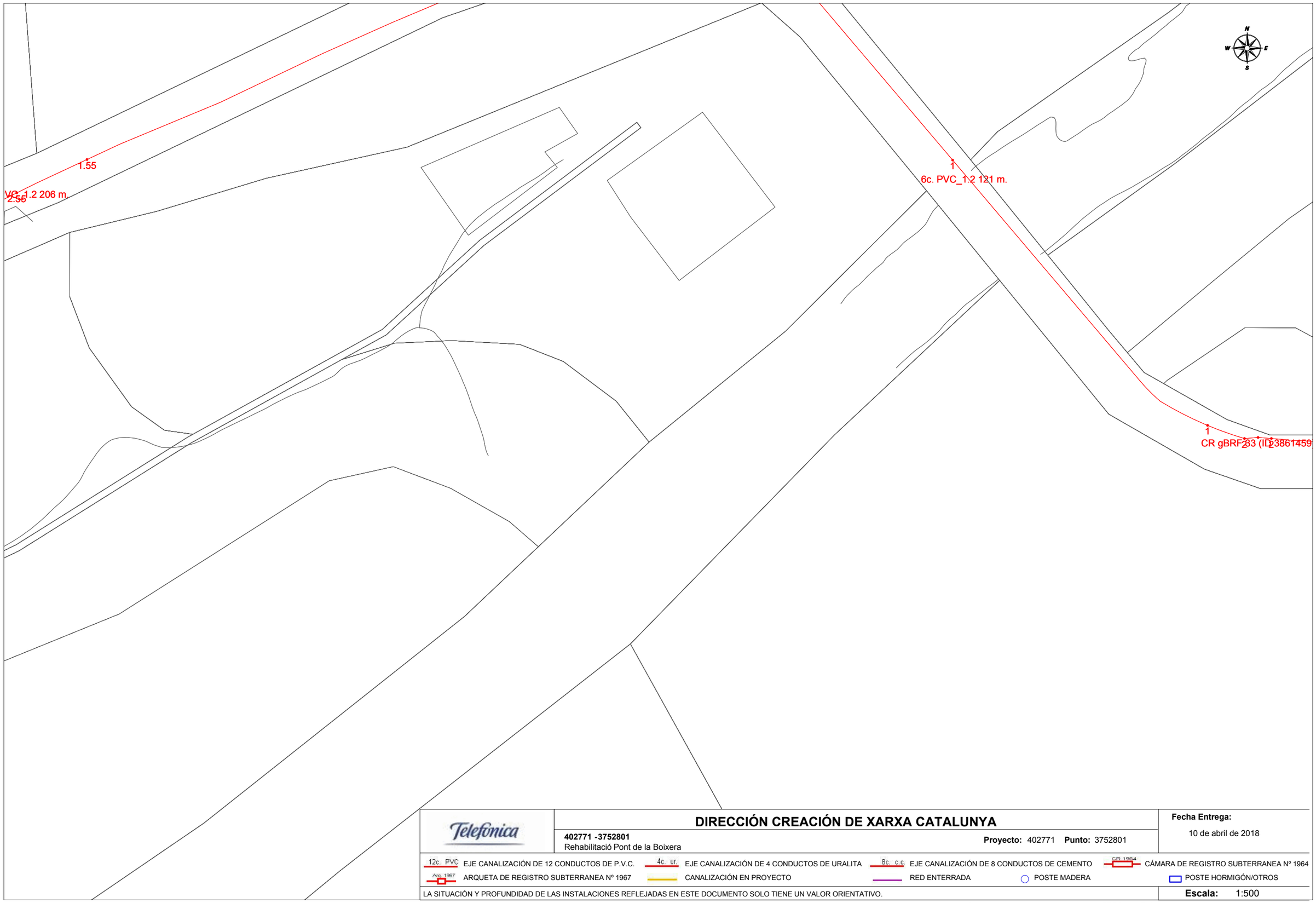
Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

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

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98
IQNet



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

402771 -3752801
Rehabilitació Pont de la Boixera

Proyecto: 402771 **Punto:** 3752801

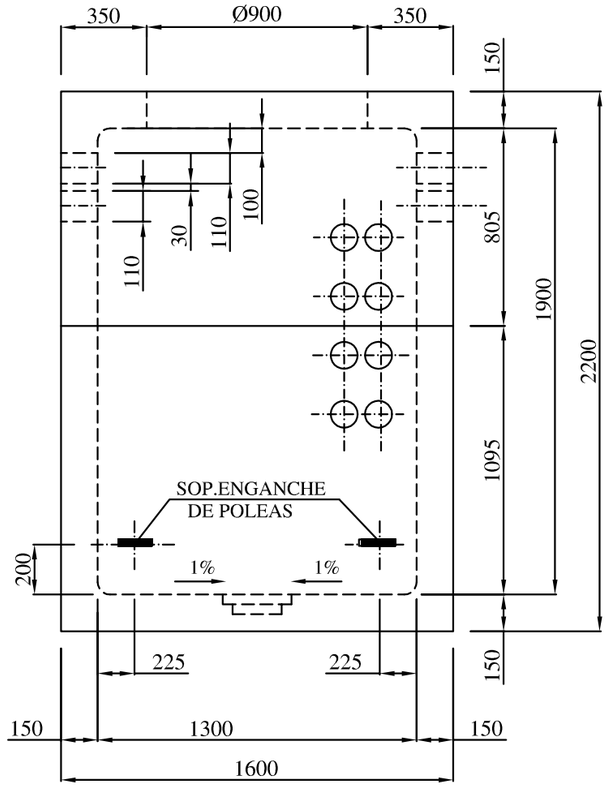
Fecha Entrega:
10 de abril de 2018

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

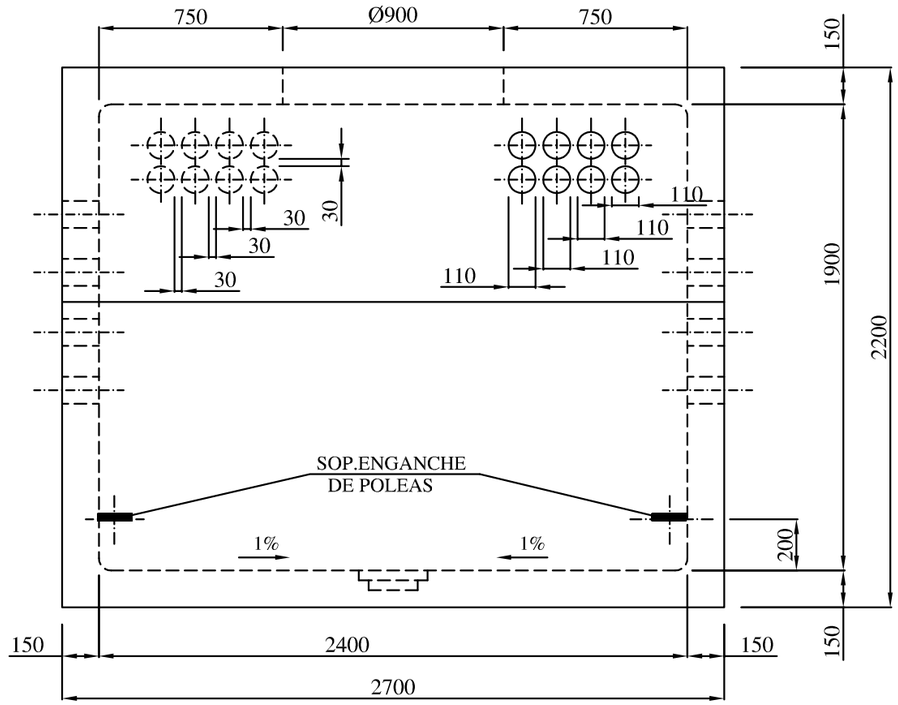
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

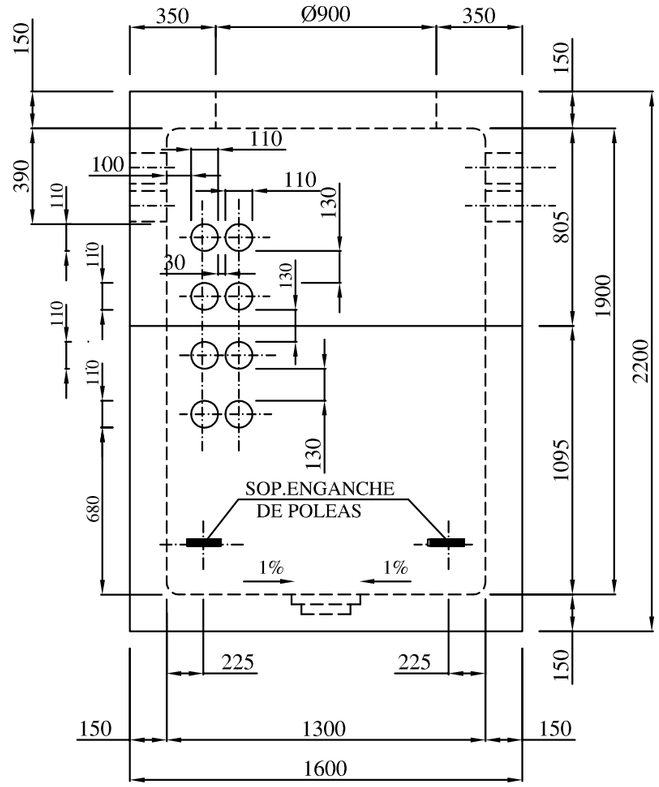
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 389163.149 Y: 4602051.547



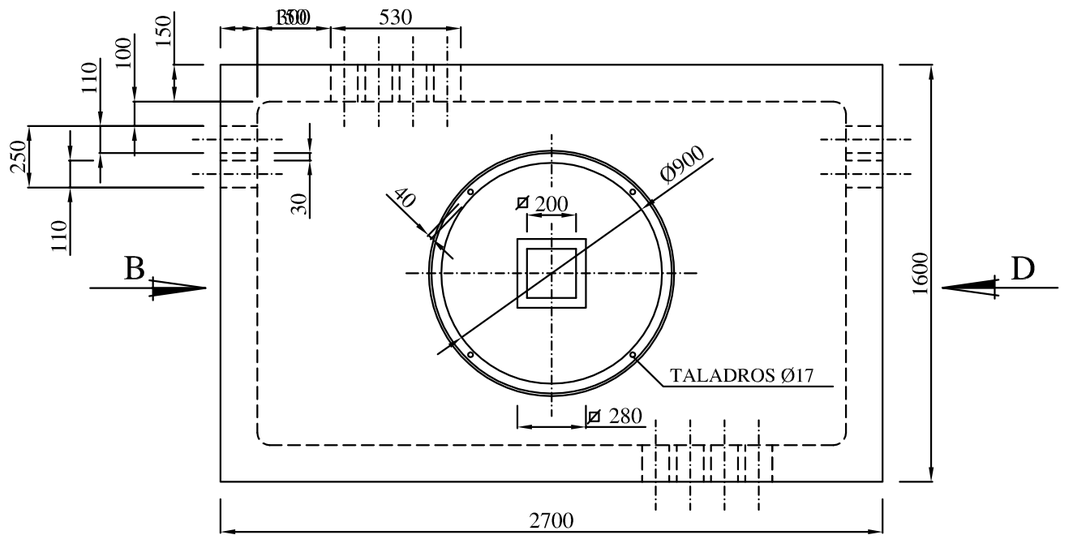
VISTA DESDE -D-



VISTA DESDE -A-



VISTA DESDE -B-



PLANTA

A

PESO PARTE SUPERIOR 3820Kg

PESO PARTE INFERIOR 5190Kg

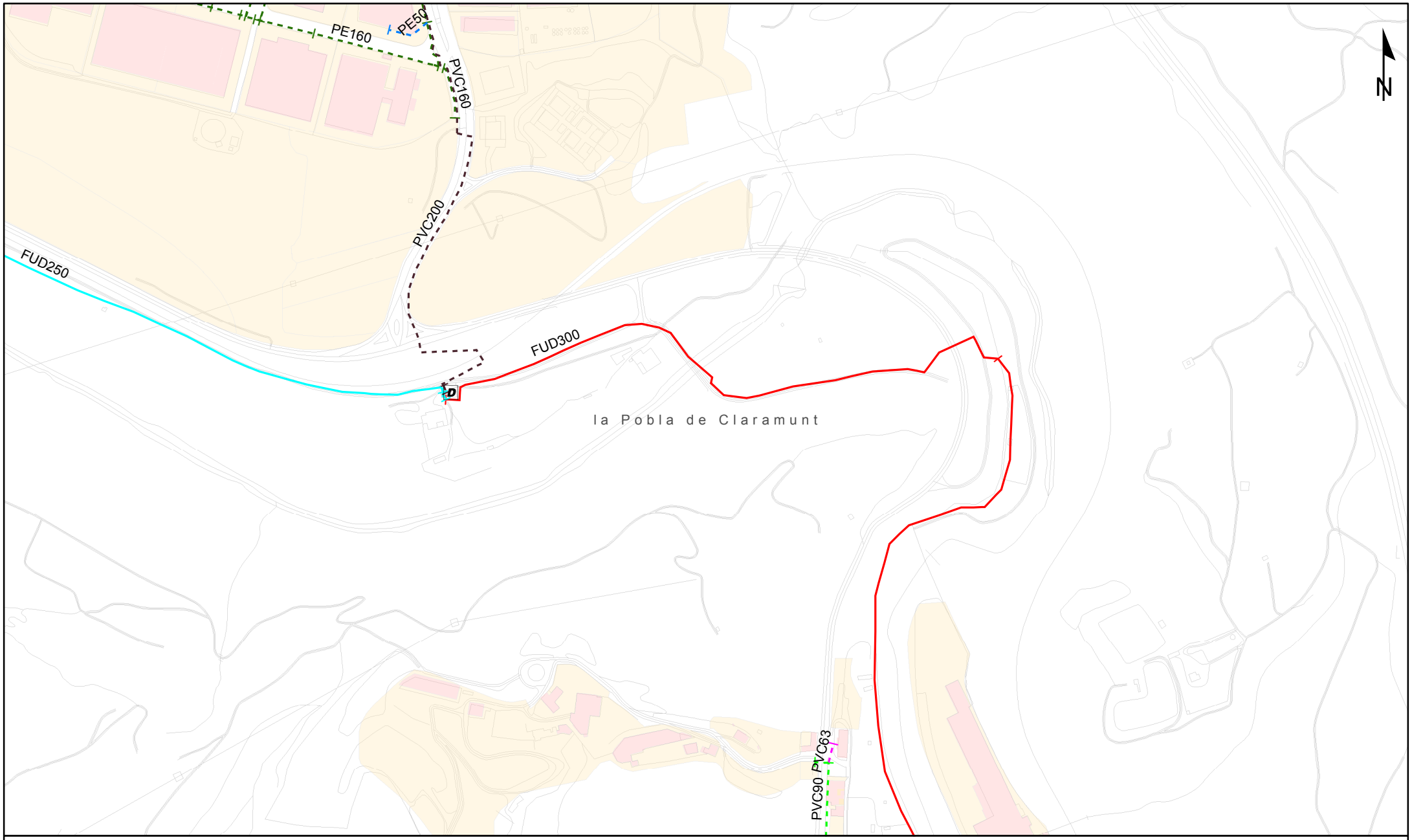
D						E						
B						C						
INICIAL	00-00-00		A.Z.L.	I.U.R.	R.L.H.	A						
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	

adhorna grupo elecnor

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	ESCALA A3	Nº PLANO
GBRF	Conjunto	1/25	000
		REVISIÓN 0	PROYECTO -/-

PLACARMADA

postes narvión, s.a.



ACCESORIS / ALTRES

- Vàlvula Tancada
- Vàlvula Oberta
- Descarrega
- Hidrant Soterrat
- Hidrant Columna
- Boca de reg
- Vàlvula Reductora
- Comptador
- Ventosa
- Central Impulsió
- Tap (Canonada Cega)
- Captació
- Dipòsit
- ETAP
- Punt de Mostra
- Escomesa
- Arqueta

CANONADES (MATERIALS)

- FIB - FE - FUD
- PE - PVC

EXCM.AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT	Data:. 13/04/2018
Títol del Plànol : SERVEIS AFECTATS	Escala: 1:5.000
	Sistema Ref: ETRS89

AIGUA DE RIGAT, S.A.

DIN A4 - H - Abastament

ANNEX 3. CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ DEL PONT

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ANNEX 03 – CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ DEL PONT DE PEDRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
1.1. ESTAT ACTUAL 2
1.2. INVENTARI DE DANYS 2
2. CONSOLIDACIÓ I REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL 3
2.1. COMPROVACIÓ DE L'ESTAT DE L'ESTRUCTURA 3
2.2. ACTUACIONS DE CONSOLIDACIÓ 4
2.3. REHABILITACIÓ 4
2.3.1. ACTUACIONS GENERALS A EXECUTAR EN TOT EL PONT 4
2.3.2. ACTUACIONS PUNTUALS ALS PARAMENTS DE PEDRA 4

APÈNDIX 1. LLISTATS DEL PROGRAMA RING

APÈNDIX 2. FITXES TÈCNIQUES PRODUCTES

1. INTRODUCCIÓ

1.1. ESTAT ACTUAL

El pont de la Boixera es un pont de pedra que data de 1883 i creua el Riu Anoia al T.M. de la Pobla de Claramunt. L'estructura va formar part de la xarxa viària que conforma la C-244 fins als anys 90 quan, per millores del traçat de la carretera C-244, es va construir un nou pont en les proximitats i aquest va entrar en desús.

Actualment es troba en un estat d'abandonament i únicament té, de forma molt puntual, ús per part de vianants i ciclistes. Es voluntat de l'Ajuntament de la Pobla de Claramunt, actual gestor de la infraestructura, la rehabilitació d'aquest i la incorporació al traçat de les vies verdes que impulsa la Diputació de Barcelona.

El pont està format per 4 arcades de mig punt de pedra i maó de 11,65 m de llum i una fletxa de 5.83 m i una altre més petita, totalment de maó, també de mig punt de 2.50 m de llum. EL pont te una longitud de 62,75 m en el tram de les arcades de pedra. Al costat de la Pobla de Claramunt presenta un estrep amb aletes d'uns 15 m de longitud i al costat de Vilanova del Camí, on se situa l'arcada de maó de 2.5 m d'amplada, hi ha un altre estrep amb aletes d'uns 30 m de longitud.

Les 4 arcades principals estan formades per arcs de 11.65 m de llum lliure que recolzen sobre 3 piles, dos d'elles es troben fonamentades sobre la llera del riu. La rosca exterior de les arcades té un gruix de 70 cm mentre que la part interna està realitzada mitjançant voltes de maó, se'ls suposa un mimin de dues filades de maó tal i com es pot observar a la volta que està realitzada totalment de maó i que té el mateix gruix de 70 cm.

Tot i que la interpretació de les patologies d'aquest tipus d'estructures sense que prèviament s'hagi pogut realitzar assaigs dels materials de reblert o de l'estat de les fonamentacions es dificultosa, cal esmentar el relatiu mal estat de l'estructura del pont. Es pot suposar que l'aparició de les fissures longitudinals entre la rosca de pedra i les de maó poden ser degudes al recrescut del paviment que es va realitzar en una segona fase; aquest va taponar les sortides de drenatge existents sense realitzar-ne de noves i l'augment de la cota de la plataforma, no simètrica, va produir una alteració en el repartiment de càrregues originant una sobre-sol·licitació transversal a les arcades.

1.2. INVENTARI DE DANYS

L'inventari danys reflectit en la inspecció visual posa de manifest un relatiu mal estat de conservació de la infraestructura. Tot seguit es destaquen les incidències mes importants:

- Falta de material entre les juntes de les peces o rejuntat en mal estat



- Obertura longitudinal de la rosca exterior de pedra i la volta de maó en els 4 arcs principals i en ambdós paraments, originats possiblement a conseqüència d'un mal repartiment de càrregues sobre els timpans degut al recrescut del paviment i als problemes d'evacuació d'aigua a la superfície.



- Esquerdes de menor importància a la zona de voltes de maó.



- Vegetació arrelada als paraments.



- Presencia de sals degudes a la filtració d'aigua a través de la plataforma superior i el replè.



- Falta de material, peces, en algunes zones.



2. CONSOLIDACIÓ I REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL

2.1. COMPROVACIÓ DE L'ESTAT DE L'ESTRUCTURA

Actualment en pont tot i tenir una amplada que permet el pas de vehicles no forma part de cap xarxa de connexió entre poblacions. Per un dels costat, l'accés a vehicles es troba tancat i només hi circulen vianants i alguna que altra bicicleta.

Una de les tasques que preveu el projecte es la recuperació de la rasant original del pont. Això té un doble benefici:

- Millora de la capacitat de drenatge del tauler que donat moltes de les sortides a través de la barana de pedra es troben tapades pel recrescut del paviment.
- Reducció de càrregues sobre les voltes. Es pretén rebaixar un promig de 20 cm respecte a la cota actual. Això suposa una reducció de càrregues d'aproximadament 4 kN/m².

Com es sabut, els ponts de pedra tenen un comportament menys conegut i predictible que les estructures estàndard d'acer o formigó. Es realitza el càlcul amb el programa específic Ring vb1.5 desenvolupat per la Universitat de Sheffield. El càlcul que realitza el programa consisteix en encaixar la línia de pressions dins de de les rosques de l'arc.

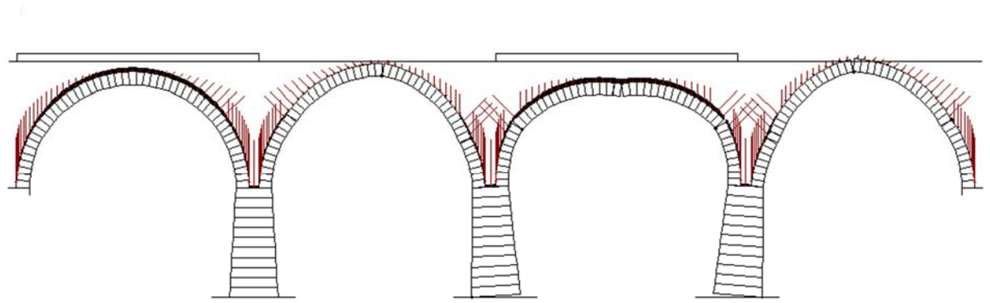
Per a la caracterització de l'estructura de pedra existent s'ha calculat el factor de seguretat tenint en compte diverses accions de càrregues, puntuals i repartides, sobre el pont.

Per altra banda, hi ha incertesa en quant a la dimensió de rosca de les voltes de maó que formen els arcs. La rosca en les peces a la vista de la cadena (sota el parament del carcanyol) són de 70 cm, però a la zona interna es desconeix el gruix d'aquestes. Se li suposa que les arcades presenten la mateixa geometria que l'arcada número 5 feta de maó, es a dir, 2 peces de 35 cm cadascuna donant un gruix de 70 cm.

Donat que es no és coneix la situació dels reblert dels timpans, si estan amorterats o no, es considera que aquest està format per material disgregat, cosa que deixa els càlculs força del costat de la seguretat.

Per a un pont d'us exclusiu per a vianants, la IAP-11 estableix una sobrecàrrega de vianants de 5 kN/m². Això en fa una càrrega total de 35 kN/m suposant els 7 m d'amplada útil. Si considerem el pes de les baranes existent a cada costat del pont hi hem de considerar 20 kN/m addicionals. En total 55 kN/m

Sotmetent el pont de pedra a una càrrega uniformement repartida de 55 kN/m s'obté un coeficient de seguretat de 37,96 en la pitjor de les situacions que és el de la càrrega en trams alterns. S'adjunten els llistats del programa com a Apèndix 1 de present annex. **El coeficient de seguretat mínim depèn del tipus de càlcul, en el nostre cas ha d'estar per sobre de 5.**

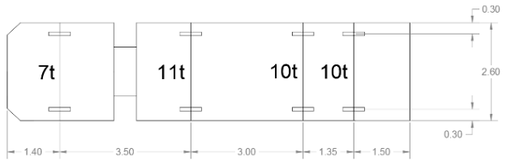


Esquema del mecanisme de col·lapse

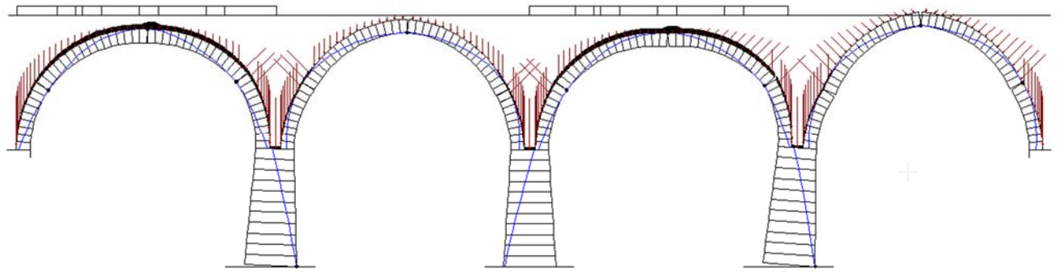
En resum, el pont està en molt bones condicions per a la càrrega de vianants.

Addicionalment es realitza la comprovació per al pas d'un vehicle pesant de 48 T, un vehicle tipus banyera de conjuntament amb la situació de pitjor situació de la sobrecàrrega de 55 kN/m per tal de analitzar-ne la capacitat portant.

El vehicle de tipus banyera que s'ha considerat té les característiques de l'esquema adjunt.



Sotmetent el pont de pedra a una càrrega uniformement repartida de 55 kN/m i l'addicional del vehicle tipus banyera de 48 T al centre de cada arc sobte un coeficient de seguretat de 20.39 en la pitjor de les situacions. Continua essent un factor de seguretat més que admissible per a les càrregues a les que el pont pot arribar a estar sotmès.



Esquema del mecanisme de col·lapse

2.2. ACTUACIONS DE CONSOLIDACIÓ

Com ja hem comentat abans, el pont es capaç de resistir les accions a les quals serà sotmès a partir d'ara però donada l'amplitud de les esquerdes longitudinals existents es realitzarà una consolidació de l'estructura existent mitjançant un bulonatge transversal a les arcades que eviti que obertures vagin a més.

Previ aquesta actuació serà necessària, en una primera fase, el reomplert de les juntes i fissures. Pel tractament de les juntes, en una primera fase, es col·locarà una capa de morter de calç de la zona exterior i posteriorment es realitzarà una injecció de morter de baix mòdul elàstic que reompli la junta en la seva totalitat.

Un cop executat el reomplert de les juntes es procedirà a l'execució del bulons, amb procés és el següent:

- Execució de perforació a rotació amb corona diamantada de diàmetre 52 mm en la totalitat de l'amplada del pont (7 m).
- Execució de dues perforacions de diàmetre 250 mm a la part exterior de la pedra per tal de poder deixar els bulons embeguts a la pedra i que no es vegin.
- Col·locació del buló.
- Injecció de ciment a la perforació fins als reomplert.
- Tesat de la barra amb una volta de clau de manòmetre.
- Tapat del cap del buló.

2.3. REHABILITACIÓ

Com ja s'ha comentat en l'apartat anterior en la rehabilitació dels paraments hi ha un seguit d'actuacions a realitzar:

2.3.1. ACTUACIONS GENERALS A EXECUTAR EN TOT EL PONT

- Neteja de plantes i herbes existents en els diferents paraments del pont.
- Neteja amb aigua a pressió tant dels paraments de pedra com els de maó que configuren el pont.
- Aplicació d'herbicida a tots els paraments.

2.3.2. ACTUACIONS PUNTUALS ALS PARAMENTS DE PEDRA

2.3.2.1. SEGELLAT DE FISSURES

- Obertura d'esquerda o fissura mitjançant serra de disc, en el cas de que sigui necessari
- Neteja de la superfície mitjançant aigua a pressió per la eliminació de pols i excés d'humitat
- Col·locació per la zona exterior de la fissura una capa de morter de calç tipus MAPE-ANTIQUE ALLETAMENTO o similar on s'ubicaran les diferent boques d'injecció (separades 30 – 50cm). En cas de que sigui necessari, es realitzarà una petita perforació per encabir les boques.
- Injectat del morter de calç superfluida i de baix mòdul elàstic, tipus MAPE-ANTIQUE I o similar, i amb una resistència de 5-6 MPa amb pistola manual o automàtica amb una pressió de 1 MPa de baix cap amunt.
- Un cop el producte surt per la boquera superior es tanca el tub i es continua la injecció pel tub superior

2.3.2.2. REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM D'ELEMENT DE PEDRA AMB MORTER

- Sanejament mitjançant repicat manual de la zona afectada per a la eliminació de les parts desagrades i soltes
- Neteja de la superfície mitjançant aigua a pressió a una pressió mínima de 10 Atm.
- Aplicació de la malla de filferro d'acer inoxidable de 100 mm de pas i de ϕ = 2 mm
- Aplicació de morter per a reconstrucció superficial de pedra natural, amb color d'imitació de la pedra original, tipus MAPE-AMTIQUE STRUTTURALE NHL o similar

2.3.2.3. REPARACIÓ AMB RESPOSICIÓ DE PEDRES DE PARET DE MAÇONERIA

- Sanejament mitjançant repicat manual de la zona afectada per a l'eliminació de parts desagregades i soltes
- Neteja de la superfície mitjançant aigua a pressió a una pressió mínima de 10 atm
- Aplicació de pont d'unió a base de calç hidràulica amb gruix de 5 mm
- Reposició de peça de maçoneria d'aportació anàloga a l'existent
- Reblert de la junta entre peces amb morter de ciment de calç hidràulica

2.3.2.4. SEGELLAT DE JUNTES DE PECES DE PEDRA

- Sanejament de la zona mitjançant projecció d'aigua a una pressió mínima de 10 atm per a l'eliminació de les parts desagregades i soltes.
- Neteja les juntes amb aire a pressió
- Reblert de la junta entre peces amb morter de ciment de calç hidràulica tipus MAPE-ANTIQUE ALLETTAMENTO o similar

2.3.2.5. COL·LOCACIÓ DE GRAPES (sota indicacions de la D.O)

- Replanteig de les grapes a col·locar sota supervisió de la DO
- Execució de forats de 30 cm de profunditat per encabir les potes de la grapa i neteja del forat amb aire a pressió per eliminar restes de material disgregat
- Col·locació de la grapa d'acer inoxidable austenític e injecció de morter polimèric amb resines sintètiques i retracció controlada.

APÈNDIX 1. LLISTATS PROGRAMA RING

Summary

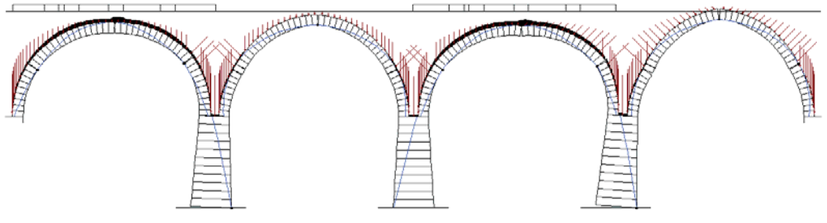
Bridge name	ELR	Bridge no.	Mileage	Stations at or between
not entered	not entered	not entered	not entered	not entered

Date of assessment	Name of assessor	Assessing organization
3/7/2018	not entered	not entered

Bridge type
not entered

Analysis result
Critical load factor = 20.39 (load case 6)

Critical failure mechanism:



RING 1.5.150 [www.shef.ac.uk/ring] - **bridge1.rng**

Geometry (all distances in mm, angles in radians)

Global:	**No. of spans**	**Bridge width**	**Fill depth**	**LHS abut**	**RHS abut**		
	4	7000	7120	None	None		
Span 1:	**Shape**	**Span**	**Rise**	**Auto angle**	**LHS angle**	**RHS angle**	**No of Rings**
	Segmental	11650	5818	Yes	0.001	0.001	1
	Ring	**No of Blocks**	**Thickness**				
	1	49	750				
Pier 1:	**Pier Height**	**Width(top)**	**Width(base)**	**No of blocks**			
	6150	2000	2750	12			
Span 2:	**Shape**	**Span**	**Rise**	**Auto angle**	**LHS angle**	**RHS angle**	**No of Rings**
	Segmental	11650	5818	Yes	0.001	0.001	1
	Ring	**No of Blocks**	**Thickness**				
	1	49	700				
Pier 2:	**Pier Height**	**Width(top)**	**Width(base)**	**No of blocks**			
	6150	2000	2750	12			
Span 3:	**Shape**	**Span**	**Rise**	**Auto angle**	**LHS angle**	**RHS angle**	**No of Rings**
	Segmental	11650	5818	Yes	0.001	0.001	1
	Ring	**No of Blocks**	**Thickness**				
	1	49	700				
Pier 3:	**Pier Height**	**Width(top)**	**Width(base)**	**No of blocks**			
	6150	2000	2750	12			
Span 4:	**Shape**	**Span**	**Rise**	**Auto angle**	**LHS angle**	**RHS angle**	**No of Rings**
	Segmental	11650	5818	Yes	0.001	0.001	1
	Ring	**No of Blocks**	**Thickness**				
	1	49	700				

Material Properties (unit weights in kN/m^3, stresses in N/mm^2, angles in radians)

Masonry:	**Unit Weight**	**Radial friction**	**Tangential friction**	**Crushing Strength**
	25	0.6	0	Infinite

Backfill:	**Unit weight**	**Fill/arch frictn**	**Disp angle**	**Disp type**	**Horizontal pressure**	**Kp**
	26	.524	0.524	Boussinesq	Classical	1

Pressures included:

LHS	Pier 1	Pier 2	Pier 3	RHS
Auto	Auto	Auto	Auto	Auto

Load Cases (all distances in mm)

No.	Vehicle	Position
1	SC_US	5820
	SC_US	19460
	SC_US	33110
	SC_US	46750

2	CAMIO_BANYERA		1895
	CAMIO_BANYERA		15545
	CAMIO_BANYERA		29195
	CAMIO_BANYERA		42845
3	SC_US	6120	
	SC_US	33100	
4	CAMIO_BANYERA		1895
	CAMIO_BANYERA		29195
5	CAMIO_BANYERA		15545
	CAMIO_BANYERA		42845
6	CAMIO_BANYERA		1895
	CAMIO_BANYERA		29195
	SC_US	6120	
	SC_US	33100	

Vehicles (all distances in mm, forces in kN)

Name	Axle no.	Axle position	Axle width	Axle intensity
SC_US	1	0	13650	750.75
Name	**Axle no.**	**Axle position**	**Axle width**	**Axle intensity**
CAMIO_BANYERA	1	0	1000	100
CAMIO_BANYERA	2	1350	1000	100
CAMIO_BANYERA	3	4350	1000	110
CAMIO_BANYERA	4	7850	1000	70

RING 1.5.150 [www.shef.ac.uk/ring] - **bridge1.rng**

Thrust in arch [load case 6] (all forces in kN, distances in mm)

Span	Ring	Block	Normal force	Position
Span 1	1	1	14665.3	245.6
Span 1	1	2	14926.1	104.3
Span 1	1	3	15115.89	-15.1
Span 1	1	4	15237.16	-114.7
Span 1	1	5	15292.73	-196.2
Span 1	1	6	15283.92	-260.7
Span 1	1	7	15179.54	-310.6
Span 1	1	8	15003.24	-345.9
Span 1	1	9	14755.87	-366.9
Span 1	1	10	14402.55	-375
Span 1	1	11	13954.39	-369
Span 1	1	12	13444.02	-347.5
Span 1	1	13	12877.3	-311
Span 1	1	14	12261.78	-260.4
Span 1	1	15	11563.71	-199.8
Span 1	1	16	10827.69	-131.3
Span 1	1	17	10095.04	-57.7
Span 1	1	18	9405.61	16.7
Span 1	1	19	8804.95	87.3
Span 1	1	20	8317.41	150.9
Span 1	1	21	7944.23	202.7
Span 1	1	22	7713.16	246
Span 1	1	23	7555.95	288.2
Span 1	1	24	7438.02	328.6
Span 1	1	25	7356.48	364.2
Span 1	1	26	7346.6	375
Span 1	1	27	7473.11	339.8
Span 1	1	28	7704.16	263.6
Span 1	1	29	7957.55	169.9
Span 1	1	30	8220.15	78
Span 1	1	31	8516.98	-7.1
Span 1	1	32	8844.69	-83.7
Span 1	1	33	9245.39	-149.4
Span 1	1	34	9725.22	-206.3
Span 1	1	35	10255.09	-255.5
Span 1	1	36	10802.38	-296.9
Span 1	1	37	11341.35	-329.3
Span 1	1	38	11855.32	-351.5
Span 1	1	39	12271.3	-367
Span 1	1	40	12608.52	-375
Span 1	1	41	12894.6	-373.8
Span 1	1	42	13130.47	-363
Span 1	1	43	13337.77	-340.2
Span 1	1	44	13498.23	-305.2
Span 1	1	45	13608.65	-257.2
Span 1	1	46	13648.09	-195.9
Span 1	1	47	13632.21	-119
Span 1	1	48	13555.61	-25.4
Span 1	1	49	13414.24	86.2
Span 1	1	50	13206.33	217.9
Pier 1	-	1	21060.25	-1374.9
Pier 1	-	2	20794.52	-1254.2
Pier 1	-	3	20535.46	-1130
Pier 1	-	4	20283.08	-1002.4
Pier 1	-	5	20037.37	-871.2
Pier 1	-	6	19798.32	-736.5

Pier 1	-	7	19565.95	-598.3	
Pier 1	-	8	19340.25	-456.6	
Pier 1	-	9	19121.22	-311.5	
Pier 1	-	10	18908.86	-163	
Pier 1	-	11	18703.17	-11	
Pier 1	-	12	18504.15	144.2	
Span 2	1	1	4224.53	16.5	
Span 2	1	2	4125.43	65.8	
Span 2	1	3	3997.06	114.4	
Span 2	1	4	3843.28	162.9	
Span 2	1	5	3670.84	210.9	
Span 2	1	6	3492.25	256.9	
Span 2	1	7	3322.7	298.3	
Span 2	1	8	3161.49	330.7	
Span 2	1	9	3015.76	349.9	
Span 2	1	10	2907.43	349.9	
Span 2	1	11	2817.46	326.7	
Span 2	1	12	2745.4	281.4	
Span 2	1	13	2690.08	220.5	
Span 2	1	14	2592.93	153.7	
Span 2	1	15	2506.41	88	
Span 2	1	16	2432	23.6	
Span 2	1	17	2369.89	-38.8	
Span 2	1	18	2319.53	-98.4	
Span 2	1	19	2279.91	-154.1	
Span 2	1	20	2249.79	-204.7	
Span 2	1	21	2227.78	-249.1	
Span 2	1	22	2212.49	-286.3	
Span 2	1	23	2202.43	-315.5	
Span 2	1	24	2196.86	-336	
Span 2	1	25	2194.85	-347.6	
Span 2	1	26	2195.75	-350	
Span 2	1	27	2199	-343.4	
Span 2	1	28	2205.39	-327.9	
Span 2	1	29	2215.8	-303.8	
Span 2	1	30	2231.43	-271.8	
Span 2	1	31	2253.68	-232.4	
Span 2	1	32	2283.8	-186.8	
Span 2	1	33	2323.32	-135.9	
Span 2	1	34	2373.29	-81	
Span 2	1	35	2434.5	-23.1	
Span 2	1	36	2507.58	36.8	
Span 2	1	37	2592.73	98.2	
Span 2	1	38	2689.04	160.8	
Span 2	1	39	2794.07	224.6	
Span 2	1	40	2886.77	283.6	
Span 2	1	41	2981.02	327.2	
Span 2	1	42	3074.37	349.8	
Span 2	1	43	3184.75	349.7	
Span 2	1	44	3325.25	330.5	
Span 2	1	45	3482.83	298.9	
Span 2	1	46	3655.13	259.9	
Span 2	1	47	3824.39	216.6	
Span 2	1	48	3976.16	171.2	
Span 2	1	49	4103.94	125.1	
Span 2	1	50	4201.29	78.5	
Pier 2	-	1	22911.7	1316.9	
Pier 2	-	2	22645.98	1193.2	

RING 1.5.150 [www.shef.ac.uk/ring] - **bridge1.rng**

Pier 2	-	3	22386.92	1066.1	
Pier 2	-	4	22134.54	935.9	
Pier 2	-	5	21888.82	802.3	
Pier 2	-	6	21649.78	665.6	
Pier 2	-	7	21417.41	525.6	
Pier 2	-	8	21191.71	382.4	
Pier 2	-	9	20972.68	236.1	
Pier 2	-	10	20760.32	86.7	
Pier 2	-	11	20554.63	-65.8	
Pier 2	-	12	20355.61	-221.3	
Span 3	1	1	14882.98	185.7	
Span 3	1	2	15125.64	56.8	
Span 3	1	3	15294.46	-51.1	
Span 3	1	4	15393.89	-140	
Span 3	1	5	15427.26	-211.4	
Span 3	1	6	15400.17	-266.4	
Span 3	1	7	15285.63	-307.4	
Span 3	1	8	15119.42	-334.4	
Span 3	1	9	14910.36	-348	
Span 3	1	10	14641.42	-350	
Span 3	1	11	14291.85	-341.2	
Span 3	1	12	13848.33	-321.6	
Span 3	1	13	13296.35	-291.3	
Span 3	1	14	12688	-247.9	
Span 3	1	15	11998.15	-195.3	
Span 3	1	16	11284.33	-134.6	
Span 3	1	17	10574.56	-68.9	
Span 3	1	18	9904.83	-2	
Span 3	1	19	9317.76	61.9	
Span 3	1	20	8840.58	120.5	
Span 3	1	21	8471.03	169.8	
Span 3	1	22	8233.53	212.6	
Span 3	1	23	8069.78	255.3	
Span 3	1	24	7945.16	297.1	
Span 3	1	25	7856.05	334.9	
Span 3	1	26	7839.89	350	
Span 3	1	27	7954.2	324.1	
Span 3	1	28	8170.12	261.2	
Span 3	1	29	8412.2	180.7	
Span 3	1	30	8654.63	100.4	
Span 3	1	31	8925.7	25.3	
Span 3	1	32	9221.06	-43.2	
Span 3	1	33	9581.62	-103.2	
Span 3	1	34	10010.12	-157.3	
Span 3	1	35	10478.55	-206.2	
Span 3	1	36	10955.62	-249.9	
Span 3	1	37	11416.24	-287.6	
Span 3	1	38	11845.02	-317.9	
Span 3	1	39	12233.18	-340	
Span 3	1	40	12616.71	-349.8	
Span 3	1	41	12926.04	-350	
Span 3	1	42	13158.88	-341.1	
Span 3	1	43	13368.38	-319.6	
Span 3	1	44	13531.77	-285.2	
Span 3	1	45	13641.49	-237.2	
Span 3	1	46	13676.7	-175.4	
Span 3	1	47	13654.23	-97.6	
Span 3	1	48	13569.98	-2.6	

Span 3		1	49	13420.69	111
Span 3		1	50	13203.4	245.1
Pier 3	-	1		21088.77	-1374.8
Pier 3	-	2		20823.05	-1253.5
Pier 3	-	3		20563.99	-1128.7
Pier 3	-	4		20311.61	-1000.3
Pier 3	-	5		20065.89	-868.5
Pier 3	-	6		19826.85	-733.1
Pier 3	-	7		19594.48	-594.2
Pier 3	-	8		19368.78	-451.9
Pier 3	-	9		19149.75	-306
Pier 3	-	10		18937.39	-156.8
Pier 3	-	11		18731.7	-4.1
Pier 3	-	12		18532.68	151.9
Span 4		1	1	4158.03	42.4
Span 4		1	2	4062.76	87.3
Span 4		1	3	3936.98	131.4
Span 4		1	4	3785.88	175.7
Span 4		1	5	3615.67	219.6
Span 4		1	6	3437.83	261.7
Span 4		1	7	3267.06	300
Span 4		1	8	3102.47	330.9
Span 4		1	9	2955.76	349.9
Span 4		1	10	2853.54	349.9
Span 4		1	11	2745.32	328.9
Span 4		1	12	2653.25	292.4
Span 4		1	13	2636.99	246.5
Span 4		1	14	2627.32	190.3
Span 4		1	15	2622.7	127.1
Span 4		1	16	2622.08	60
Span 4		1	17	2624.48	-8.2
Span 4		1	18	2628.97	-74.8
Span 4		1	19	2634.7	-137.7
Span 4		1	20	2640.98	-194.9
Span 4		1	21	2647.14	-244.8
Span 4		1	22	2652.68	-286.2
Span 4		1	23	2657.17	-317.9
Span 4		1	24	2660.27	-339.3
Span 4		1	25	2661.76	-350
Span 4		1	26	2661.58	-349.6
Span 4		1	27	2659.66	-338.2
Span 4		1	28	2656.12	-316
Span 4		1	29	2651.17	-283.5
Span 4		1	30	2645.15	-241.4
Span 4		1	31	2638.5	-190.7
Span 4		1	32	2631.76	-132.8
Span 4		1	33	2625.58	-69.1
Span 4		1	34	2620.68	-1.7
Span 4		1	35	2617.9	67.2
Span 4		1	36	2618.13	134.9
Span 4		1	37	2622.35	198.7
Span 4		1	38	2631.61	255.4
Span 4		1	39	2647.01	301.6
Span 4		1	40	2669.69	334.2
Span 4		1	41	2700.86	349.9
Span 4		1	42	2744.58	346.5
Span 4		1	43	2813.17	324.2
Span 4		1	44	2907.41	287.4

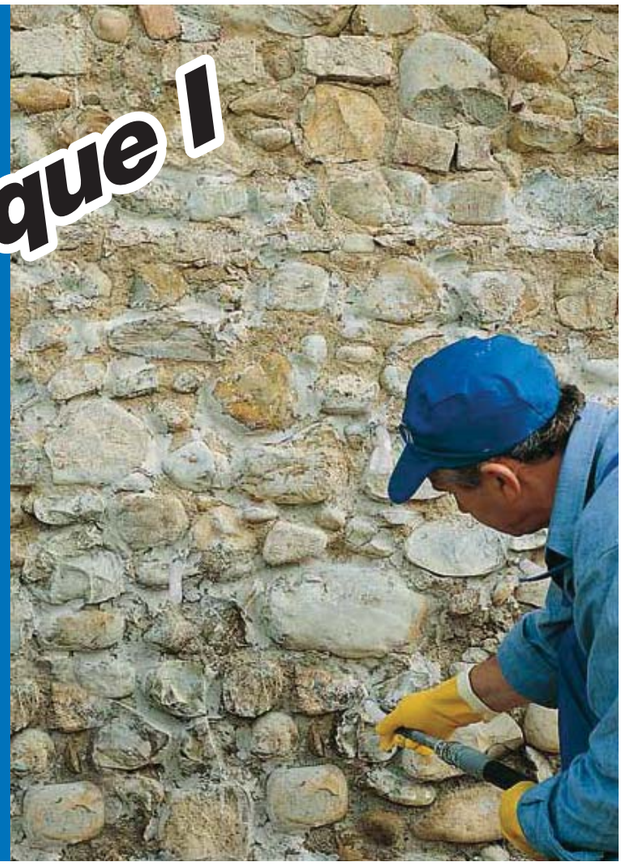
RING 1.5.150 [www.shef.ac.uk/ring] - **bridge1.rng**

Span 4	1	45	3018.99	241.7
Span 4	1	46	3139.38	191.5
Span 4	1	47	3261.27	140.3
Span 4	1	48	3376.6	90.3
Span 4	1	49	3479.06	41.5
Span 4	1	50	3565.12	-7.7

APÈNDIX 2. FITXES TÈCNIQUES PRODUCTES

MAPEI

Mape-Antique I



Ligante hidráulico con cargas, superfluido, resistente a las sales, a base de cal y Eco-Puzolana, para confeccionar lechadas de inyección para la consolidación de albañilería

CAMPOS DE APLICACIÓN

Consolidación de cimientos, pilastras, bóvedas y arcos.
Consolidación de mampostería en seco.
Consolidación de albañilería en piedra, ladrillo, tufo o mixta, en edificios existentes, incluso de valor histórico-artístico, donde existan fisuras, huecos y cavidades internas, incluso de grandes dimensiones.
Consolidación de albañilería afectada por presencia de humedad de remonte capilar y sales solubles.

Algunos ejemplos de aplicación

Confección de lechadas de inyección superfluidas, volumétricamente estables y con elevada resistencia a las sales solubles, para la consolidación de:

- cimientos, pilastras, bóvedas y arcos;
- mampostería en seco;
- albañilería en general, de piedra, ladrillo, tufo o mixta, donde existan fisuras, huecos y cavidades internas, incluso de pequeñas dimensiones, en edificios existentes, incluso de valor histórico-artístico;
- albañilería afectada por humedad de remonte capilar y sales solubles.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mape-Antique I es un ligante hidráulico con cargas, que se presenta en polvo, para lechadas de inyección superfluidas, exento de cemento, compuesto de cal y Eco-Puzolana, arenas naturales ultrafinas y aditivos especiales, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación de MAPEI.
Mape-Antique I, una vez mezclado con agua en un recipiente adecuado y limpio, se transforma en una lechada superfluida de inyección, volumétricamente estable y resistente a las sales, fácilmente inyectable con bombas mecánicas manuales o electrónicas, o por colada, en el interior de estructuras con fisuras, huecos o cavidades internas.
Las lechadas confeccionadas con **Mape-Antique I**, una vez endurecidas, poseen características muy similares, en términos de resistencia mecánica, módulo elástico y porosidad, a las de los morteros a base de cal, cal y puzolana o cal hidráulica, empleados originalmente en la construcción de los edificios.
Respecto a tales morteros, sin embargo, **Mape-Antique I** presenta propiedades que lo hacen resistente a las diversas agresiones físico-químicas como, por ejemplo, los ciclos hielo-deshielo y las reacciones álcali-árido.
En la tabla de datos técnicos (en las secciones Datos de Aplicación y Prestaciones Finales) se reportan algunos valores típicos, vinculados a las principales características, tanto en estado fresco como endurecido de **Mape-Antique I**.

Mape-Antique I



Preparación de la mezcla de Mape-Antique I



Relleno de la bomba de inyección con Mape-Antique I



Inyección de consolidación con Mape-Antique I

AVISOS IMPORTANTES

- No utilizar **Mape-Antique I** como mortero para colar en un encofrado (usar **Mape-Antique LC** mezclado con áridos de granulometría adecuada).
- No utilizar **Mape-Antique I** en estructuras con revoques con frescos (emplear **Mape-Antique F21**).
- No utilizar **Mape-Antique I** para realizar revoques.
- No utilizar **Mape-Antique I** como mortero para enlucir revoques (usar **Mape-Antique FC Ultrafine**, **Mape-Antique FC Civile** o **Mape-Antique FC Grosso**).
- No añadir aditivos, cargas, arenas, cemento u otros ligantes (cal o yeso) a **Mape-Antique I**.
- No aplicar **Mape-Antique I** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación de soporte

Estucar y sellar todas las eventuales fisuras y discontinuidades presentes en el paramento, que pudieran facilitar la fuga de la lechada. En un paramento sin frescos, efectuar agujeros de diámetro 20-40 mm, mediante taladradora de rotación, en una profundidad equivalente a 2/3 del espesor del muro, en la medida de lo posible formando una retícula de 50x50 cm. Cuando el espesor del muro sea superior a 60 cm, es preferible efectuar los agujeros en ambos lados. Fijar los tubos o inyectores por los que se inyectará la lechada. Es aconsejable saturar con agua toda la estructura interna el día anterior a la inyección, utilizando los mismos tubos o inyectores previamente fijados. Efectuar esta operación partiendo del agujero más elevado. Asegurarse que la estructura haya absorbido toda el agua inyectada, antes de proceder a la inyección de la lechada.

Preparación de la lechada

La preparación de **Mape-Antique I** debe efectuarse en un recipiente adecuado y limpio, utilizando una taladradora eléctrica provista de un agitador, a bajo número de revoluciones. Se desaconseja la mezcla del producto a mano. Una vez introducidos unos 7 litros de agua limpia por cada saco de 20 kg de **Mape-Antique I**, añadir lentamente y con flujo continuo el polvo. Mezclar durante 5 minutos y verificar que la masa esté bien amalgamada, homogénea y sin grumos, poniendo atención en desprender de las paredes y el fondo del recipiente el polvo no perfectamente disperso. Inyectar la lechada antes de 60 minutos desde su mezcla.

Inyección de la lechada

Inyectar **Mape-Antique I** a través de los tubos o inyectores previamente fijados, empleando bombas mecánicas manuales o electrónicas, a una presión no superior a 1 atm en la boquilla. Inyectar el producto de abajo hacia arriba, de modo que se favorezca tanto la expulsión del aire contenido en la estructura interna sobre la que se interviene como el relleno de todas las cavidades. Cuando empiece la fuga de la lechada por el tubo o inyector vecino, interrumpir la operación, cerrar el inyector utilizado, y continuar la inyección por el tubo donde se ha producido la fuga del producto. Proceder de este modo hasta la salida de la lechada por el agujero más alto.
Una vez ultimada la consolidación de la estructura, eliminar los tubos e inyectores utilizados y rellenar los agujeros con el mortero idóneo de la línea **Mape-Antique**.

Limpieza

La lechada no endurecida puede eliminarse con agua.
Tras su endurecimiento, la limpieza se vuelve muy difícil y sólo puede efectuarse mecánicamente.

PRESENTACIÓN

Sacos de 20 kg.

CONSUMO

1,40 kg/dm³ (de cavidad a rellenar).

ALMACENAMIENTO

12 meses en lugar cubierto y seco, en los envases originales no abiertos.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mape-Antique I contiene ligantes hidráulicos especiales, que en contacto con el sudor u otros fluidos corporales pueden provocar corrosión y daños oculares. Se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos y la piel lavar inmediata y abundantemente con agua y consultar a un médico.
Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Aspecto:	polvo
Color:	blanco
Dimensión máxima del árido (EN 1015-1) (µm):	100
Densidad aparente (kg/m³):	1,100
DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C y 50% H.R.)	
Proporción de la mezcla:	100 partes de **Mape-Antique I** con 35 partes de agua (7 litros de agua por cada saco de 20 kg de producto)
Aspecto de la mezcla:	superfluida
Bleeding (NorMal M33-87):	ausente
Fluidez de la mezcla (EN 445) (s):	< 30 (inicial) < 30 (después de 60 min.)
Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³):	1.900
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 35%)

Característica de prestación	Método de prueba	Prestación del producto
Resistencia a compresión a 28 días (N/mm²):	EN 196-1	18
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Clase A1
Resistencia a los sulfatos:	Ensayo de Anstett	elevada
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	/	ausentes

Mape-Antique I



PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA
Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aún correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asumirá toda la responsabilidad que puediera derivar de su uso.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Nuestro compromiso con el medio ambiente
Los productos MAPEI ayudan a proyectistas y constructores a realizar proyectos innovadores certificados LEED "The Leadership in Energy and Environmental Design" de acuerdo con el U.S. Green Building Council.

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

Consolidación de cimientos, pilastras, bóvedas y arcos, mampostería en seco, albañilería sometida a humedades de remonte capilar y sales solubles, albañilería en general, de piedra, ladrillo, tufo o mixta, donde existan fisuras, huecos y cavidades internas, incluso de grandes dimensiones, a efectuar a cualquier altura mediante inyección de lechada superfluida, volumétricamente estable, confeccionada con ligante hidráulico con cargas, resistente a las sales, exenta de cemento, compuesta por cal y Eco-Puzolana, arenas naturales ultrafinas y aditivos especiales (tipo **Mape-Antique I** de MAPEI), con bombas mecánicas o electrónicas, o por colada.

El producto deberá poseer las siguientes características de prestación:

Dimensión máxima del árido (EN 1015-1) (µm):	100
Aspecto de la mezcla:	superfluida
Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³):	1.900
Bleeding (NorMal M33-87):	ausente
Fluidez de la mezcla (EN 445) (s):	< 30 (inicial) < 30 (después de 60 min.)
Resistencia a los sulfatos (ensayo de Anstett):	elevada
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	ausentes
Resistencia a compresión a 28 días (EN 196-1) (N/mm²):	18
Reacción al fuego (EN 13501-1):	Clase A1
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Consumo (kg/dm³):	1,40 (de cavidad a rellenar)

MAPEI®
EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

601-1-2015 (E)

MAPEI

CONFORME A LA NORMA EUROPEA EN 998-1 GP-CS IV MAPEI MORTEROS PARA REVOQUES INTERIORES Y EXTERIORES

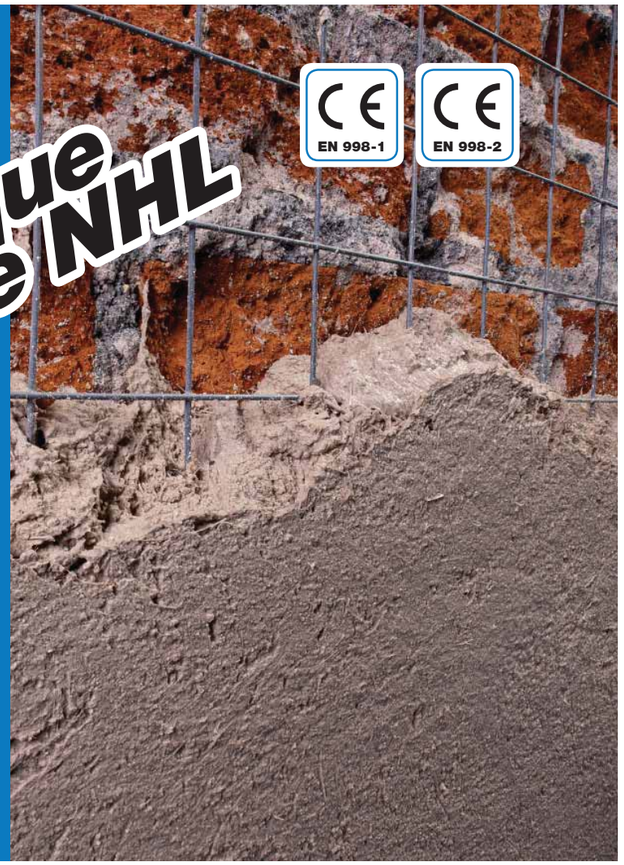
CONFORME A LA NORMA EUROPEA EN 998-2 G-M15 MAPEI MORTERO DE ALBAÑILERÍA

CE EN 998-1

CE EN 998-2

Mape-Antique Strutturale NHL

Mortero para revoques transpirantes y de albañilería, de elevadas prestaciones mecánicas, a base de cal hidráulica natural y Eco-Puzolana, especialmente indicado para realizar revoques “armados” y juntas en mamposterías y fábricas



CAMPOS DE APLICACIÓN

Revoque transpirante, aplicable a máquina o mediante paleta, de muros existentes de piedra, ladrillo, tufo y mixtos, incluso de valor histórico y artístico, con mortero de elevadas prestaciones mecánicas.
Realización de revoques “armados” y juntas de albañilería para la consolidación y el saneamiento de muros mecánicamente débiles.
Retacado de juntas entre elementos constructivos de albañilería, incluso a “cara vista”.
Realización de nuevos muros de carga y de cerramiento o reconstrucción de los ya existentes.

Algunos ejemplos de aplicación

- Realización de nuevos revoques transpirantes de elevadas prestaciones mecánicas, en interior o exterior, sobre muros de piedra, ladrillo, tufo y mixtos, no sujetos a humedades de remonte capilar.
- Realización de nuevos revoques o reconstrucción de los ya existentes sobre albañilería, incluso de valor histórico y artístico, bajo la supervisión de los responsables competentes de la Administración.
- Realización de nuevos revoques “armados” con malla electrosoldada galvanizada, sobre albañilería mecánicamente débil no sujeta a humedad de remonte capilar.
- Realización de “capas armadas” con malla metálica de refuerzo, en el extradós de las bóvedas.
- Nivelación extradosal de bóvedas cuya superficie sea irregular.
- Relleno de juntas entre piedras, ladrillos y elementos de tufo en muros “cara vista”.
- Realización de juntas de albañilería, incluso “armadas” con barras de acero o de material compuesto (tipo **Maperod**).
- Realización de paramentos con un mortero de albañilería de elevadas prestaciones mecánicas, superiores a las de los tradicionales morteros de cal.
- Realización de intervenciones de “remiendo” o “reemplazamiento” de elementos en muros que presentan huecos y/o discontinuidades.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mape-Antique Strutturale NHL es un mortero premezclado en polvo, tanto para revoques transpirantes como para albañilería, libre de cemento, compuesto de cal hidráulica natural (NHL) y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales, microfibras y fibras de vidrio, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación MAPEI.
En base a la norma EN 998-1, el producto se clasifica como GP: “*Mortero para usos generales, para revoques interiores/exteriores*”, con prestaciones garantizadas, de Categoría CS IV.
Además, según la norma EN 998-2, el producto se clasifica como G: “*Mortero de albañilería con prestaciones garantizadas, para usos generales, para uso en el exterior, en elementos sujetos a requisitos estructurales*”, de Clase M 15, ya que alcanza una resistencia a la compresión > 15 N/mm^2.

Mape-Antique Strutturale NHL, tras la mezcla con agua, que debe efectuarse con una máquina de mezclado continuo o en hormigonera, se transforma en un mortero para revoques transpirantes y de albañilería, de consistencia plástico-tixotrópica, fácilmente trabajable a máquina o mediante paleta. Gracias a su composición, **Mape-Antique Strutturale NHL** posee una retracción higrométrica bajísima que reduce de manera drástica el riesgo de aparición de fisuras en el mortero. Además, presenta propiedades que hacen al producto resistente a las distintas agresiones físico-químicas.
En la tabla de datos técnicos (en las secciones Datos de Aplicación y Prestaciones Finales) se presentan algunos valores típicos, relacionados con las principales características, tanto en estado fresco como endurecido, de **Mape-Antique Strutturale NHL**.

AVISOS IMPORTANTES

- Cuando resulte difícil efectuar un lavado adecuado y cuidados o del muro (p. e. en interiores) o en presencia de un muro mixto, antes de aplicar **Mape-Antique Strutturale NHL** efectuar, en todos los casos, una mínima humectación del soporte y extender una capa de **Mape-Antique Rinzaffo**, con el fin de garantizar la correcta adherencia del mortero.
- **Mape-Antique Strutturale NHL** debe ser aplicado en un espesor no inferior a 10 mm.
- No utilizar **Mape-Antique Strutturale NHL** como mortero para verter en encofrado (utilizar **Mape-Antique LC**, mezclado con un árido de granulometría adecuada).
- No utilizar **Mape-Antique Strutturale NHL** como lechada consolidante para inyectar en estructuras (utilizar **Mape-Antique I** o **Mape-Antique F21**).
- No añadir aditivos, cemento u otros ligantes (cal o yeso) a **Mape-Antique Strutturale NHL**.
- No utilizar pinturas o revestimientos coloreados de bajo espesor que puedan modificar de modo sensible la transpirabilidad de **Mape-Antique Strutturale NHL**. Emplear los productos de las líneas **Silexcolor** o **Silancolor**, pinturas con base de cal o tratamientos hidrorrepelentes como **Antipluviol S** o **Antipluviol W**.
- No aplicar **Mape-Antique Strutturale NHL** con temperaturas inferiores a +5°C.

Mape-Antique Strutturale NHL



Fijación de la malla galvanizada al muro



Verificación de la distancia entre la malla y el soporte



Aplicación de Mape-Antique Rinzaffo sobre un muro mecánicamente débil

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

Eliminar manual o mecánicamente todas las partes friables, polvo, moho y cualquier sustancia que pudiera perjudicar la adherencia de **Mape-Antique Strutturale NHL,** hasta obtener un soporte limpio, sano y compacto. En la reconstrucción de juntas de albañilería eliminar el mortero degradado e inconsistente. Proceder, luego, al lavado del muro con agua de baja presión, para eliminar eventuales eflorescencias y sales solubles presentes sobre la superficie. Si fuera necesario, repetir varias veces esta última operación.
Si debiera consolidarse un soporte mecánicamente débil, dar varias manos de **Consolidante 8020** o de **Primer 3296** (consultar las fichas técnicas respectivas).
Los eventuales huecos o discontinuidades del muro deberán ser reparados con la técnica del “remiendo” o el “reemplazamiento”, utilizando **Mape-Antique Strutturale NHL** o **Mape-Antique Allettamento** como morteros, con piedras, ladrillos o tufo de características lo más similares posible a los materiales originales.
En el caso de que los muros resulten especialmente difíciles como, por ejemplo, los de piedra o mixtos, se aconseja aplicar una primera capa de aprox. 5 mm de **Mape-Antique Strutturale NHL**, de consistencia semifluida, o bien de **Mape-Antique Rinzaffo**, para uniformar la absorción del soporte y mejorar la adherencia del revoque.
En el caso de que se deban revocar amplias superficies es aconsejable aplicar el producto con revocadora de mezclado continuo, colocando incluso maestras verticales sobre las paredes, con el fin de definir la correcta planitud y espesor del revoque.
Antes de la aplicación de **Mape-Antique Strutturale NHL** es necesario saturar parcialmente el soporte con agua, a fin de impedir que pueda sustraer agua al revoque, perjudicando sus prestaciones finales. El agua libre en exceso deberá ser eliminada, de modo que el muro esté saturado de agua pero con la superficie seca. Para facilitar y acelerar esta operación puede utilizarse aire comprimido.
En el caso que se deban realizar revoques o capas armadas o en presencia de muros de albañilería mixtos, colocar una malla metálica galvanizada de luz 5 x 5 cm y Ø 2 mm. Esta malla deberá fijarse al muro existente, mediante clavado, anclaje con tacos o fijación química (tipo **Mapefix PE SF**) y ser distanciada del soporte, de modo que quede centrada en el espesor total del revoque.
En el caso de intervenciones de refuerzo mediante la técnica de la junta “armada”, realizados con barras de acero o de material compuesto (tipo **Maperod**), hay que colocar el refuerzo a una profundidad adecuada, garantizando una cobertura de la armadura con un espesor de mortero no inferior a 2 cm.

Preparación del producto

La preparación de **Mape-Antique Strutturale NHL** debe realizarse con una revocadora de mezclado continuo si el producto se aplica a máquina, o en una hormigonera de vaso si debiera aplicarse mediante paleta. Para revocar superficies amplias, aunque el producto se puede utilizar manualmente, es preferible la aplicación a máquina del mortero, puesto que se obtienen mejores rendimientos. Las cantidades pequeñas pueden prepararse con un taladro eléctrico provisto de agitador, a bajo número de revoluciones. Se desaconseja, en cambio, la mezcla a mano del mortero.

Aplicación del producto

Aplicación a máquina
Verter el contenido de los sacos de **Mape-Antique Strutturale NHL** en la tolva de una máquina de mezcla continua, tipo PFT modelo G4 o G5, Putzmeister MP 25, Turbosol o similares, regulando el fluxímetro a un caudal de aprox. 320-340 l/h, en función de la máquina empleada, hasta obtener una consistencia “plástica”. Las pruebas para la validación del producto han sido realizadas empleando el modelo MP 25 de la Putzmeister con los siguientes accesorios:

Estator Rotor	Mezclador	Manguera	Lanza
D6 Power	Estándar	Ø 25 mm, longitud 15 m	Estándar, boquilla 14 mm
D6 - 3			

En el caso de que se haya aplicado una primera capa de aprox. 5 mm de **Mape-Antique Strutturale NHL** de consistencia semifluida, o de **Mape-Antique Rinzaffo**, esperar a la consolidación de dicha capa y, luego, aplicar **Mape-Antique Strutturale NHL** en una única capa (máx. 40 mm), partiendo de la parte baja del muro hacia arriba.
En el caso que el espesor deba superar los 40 mm, **Mape-Antique Strutturale NHL** debe ser aplicado en varias capas, realizando las capas sucesivas sobre las anteriores sin fratasar.
Se aconseja revocar el muro desde una distancia de aprox. 20 cm, de modo que el producto se extienda uniformemente. Tras la aplicación, esperar algunos minutos antes de proceder al nivelado con regla de aluminio en “H” o a cuchillo, con pasadas en sentido horizontal y vertical, hasta obtener una superficie plana. Eliminar las maestras verticales, colocadas previamente sobre las paredes, rellenando los espacios vacíos con el mortero.
El acabado de la superficie del revoque puede realizarse con fratás de plástico, madera o de esponja tras algunas horas desde la aplicación y, en todo caso, en función de la temperatura y de las condiciones ambientales.
Es recomendable aplicar el mortero cuando la pared a revocar no esté expuesta directamente a la radiación solar ni al viento, aunque **Mape-Antique Strutturale NHL** contenga productos que contrarrestan la aparición de microfisuras.
En estos casos, así como en los períodos del año caracterizados por las altas temperaturas y/o particularmente ventosos, es oportuno proteger el revoque, sobre todo durante las primeras 36-48 horas, pulverizando agua sobre la superficie o utilizando otros sistemas que impidan la rápida evaporación del agua de la mezcla.

Aplicación con paleta
Tras haber introducido en la hormigonera la cantidad mínima de agua limpia (aprox. 4 litros por cada saco de 25 kg de **Mape-Antique Strutturale NHL**), añadir lentamente con flujo continuo el polvo. Mezclar durante aprox. 3 minutos y verificar que la mezcla esté bien amalgamada, homogénea y libre de grumos, procurando despegar de la superficie de la hormigonera el polvo no perfectamente disperso. Añadir, eventualmente, el resto de agua, hasta un total no superior a 4,25 litros por saco de producto incluyendo la cantidad introducida inicialmente. Completar a continuación la mezcla de **Mape-Antique Strutturale NHL**, mezclando la masa durante 2-3 minutos, según la eficacia del mezclador, de modo que se obtenga una mezcla homogénea, “plástica” y tixotrópica.
Aplicar **Mape-Antique Strutturale NHL** mediante paleta, en un espesor máximo de 40 mm por capa, partiendo de la parte más baja del muro.
En el caso de utilizar el producto como mortero de albañilería para realizar paramentos y para las intervenciones de “remiendo” o de sustitución, primero crear el lecho de colocación y a continuación colocar los elementos constructivos, ejerciendo una ligera presión con el fin de obtener la correcta colocación de dichos elementos. Retirar el mortero sobrante con la paleta. En el caso de uso del mortero para el retacado de las juntas entre los elementos constructivos, aplicar el producto en un espesor no inferior a 2 cm.
En el caso de una albañilería “cara vista”, eliminar el eventual producto en exceso y efectuar la limpieza del paramento con agua y un fratás de esponja.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO			
Tipo de mortero (EN 998-1):	GP - Mortero de uso general para revoques en interiores/ exteriores		
Tipo de mortero (EN 998-2):	G - Mortero de albañilería de prestaciones garantizadas para uso general, en exterior, en elementos sujetos a requisitos estructurales		
Consistencia:	polvo		
Color:	avellana claro		
Tipo de aglomerante (EN 459-1):	NHL 3,5 y NHL 5		
Dimensión máxima del árido (EN 1015-1) (mm):	2,5		
Masa volumétrica aparente (kg/m³):	1.400		
Contenido de cloruros (EN 1015-17) (%):	**Requisitos de acuerdo con la EN 998-1**	**Requisitos de acuerdo con la EN 998-2**	**Prestaciones del producto**
	no requerido	< 0,1	< 0,05

DATOS DE APLICACIÓN (a +20°C - 50% H.R.)	
Proporción de la mezcla:	100 partes de **Mape-Antique Strutturale NHL** con 16-17 partes de agua (4-4,25 l de agua por cada saco de 25 kg de producto)
Aspecto de la mezcla:	tixotrópico
Consistencia del mortero fresco (EN 1015-3) (mm):	175
Masa volumétrica aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³):	2.000
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	7
Temperatura de aplicación permitida:	da +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Espesor mínimo aplicable (mm):	10
Espesor máximo aplicable por capa (mm):	40

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 17%)				
Característica de prestación	**Método de prueba**	**Requisitos según la EN 998-1**	**Requisitos según la EN 998-2**	**Prestación del producto**
Resistencia a la compresión transcurridos 28 días (N/mm²):	EN 1015-11	CS I (de 0,4 a 2,5)	de Clase M 1 (> 1 N/mm²) a Clase M d (> 25 N/mm²)	> 15 (Categoría CS IV) (Clase M 15)
		CS II (de 1,5 a 5,0)		
		CS III (de 3,5 a 7,5)		
		CS IV (≥ 6)		
Adherencia al soporte (N/mm²):	EN 1015-12	Valor declarado y modo de rotura (FP)	no requerido	≥ 0,7 Modo de rotura (FP) = A/C
Resistencia inicial al corte (f_{vok}) (N/mm²):	EN 998-2 Apéndice C	no requerido	valor tabulado	0,15
Módulo elástico estático a 28 días (N/mm²):	EN 13412	no requerido	no requerido	10.000
Absorción de agua por capilaridad [kg/(m²·min$^{-0,5}$)]:	EN 1015-18	de Categoría W 0 a Categoría W 2	valor declarado	< 0,2 Categoría W 2
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (μ):	EN 1015-19	valor declarado	valor declarado	60
Conductibilidad térmica ($\lambda_{10,dry}$) (W/m·K):	EN 1745	valor declarado	valor tabulado	1
Reacción al fuego:	EN 13501-1	valor declarado por el productor	valor declarado por el productor	Clase E



Aplicación por proyección de Mape-Antique Strutturale NHL



Regleado de Mape-Antique Strutturale NHL



Fratasado de Mape-Antique Strutturale NHL

Mape-Antique Strutturale NHL



ACABADO
En el caso de que se desee tener una superficie con una textura más fina respecto a la obtenida mediante el fratasado de **Mape-Antique Strutturale NHL**, se puede proceder a la extensión de **Mape-Antique FC Ultrafine, Mape-Antique FC Civile** o **Mape-Antique FC Grosso**, morteros de acabado de distinta granulometría, a base de cal y Eco-Puzolana.
Cuando, en cambio, se prefiera, enlucir y, a la vez, decorar y proteger las superficies del revoque, utilizar revestimientos coloreados de bajo espesor, como **Silexcolor Tonachino** o **Silancolor Tonachino** a base, respectivamente, de silicatos o siloxanos, previa aplicación del imprimador de la correspondiente línea (**Silexcolor Primer** o **Silancolor Primer**).
Como alternativa a los productos mencionados arriba, cuando se prefiera solo pintar la superficie del revoque, utilizar **Silexcolor Pittura** o **Silancolor Pittura**, previa aplicación de los mismos imprimadores.
Esperar, en todo caso, al curado completo del revoque, indicativamente 7 días/cm de espesor, antes de aplicar cualquier tipo de revestimiento coloreado de bajo espesor o de pintura.
Cuando no se prevea la decoración de los revoques, sobre todo de aquellos particularmente expuestos a la acción de la lluvia, es posible protegerlos con un tratamiento transparente, transpirante hidrorrepelente, como **Antipluviol S** o **Antipluviol W**, impregnantes a base de resinas siloxánicas, a base de disolvente o en dispersión acuosa respectivamente.

Limpieza
El producto no aun endurecido puede ser eliminado de las herramientas con agua. Tras el endurecimiento la limpieza resulta dificultosa y puede hacerse sólo con medios mecánicos.

PRESENTACIÓN
Sacos de 25 kg.

CONSUMO
Aprox. 17 kg/m² por cm de espesor.

ALMACENAMIENTO
12 meses, en lugar cubierto, en los envases originales sin abrir.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA
Mape-Antique Strutturale NHL no está clasificado como peligroso según las normativas vigentes sobre la clasificación de mezclas. Se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos.
Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA
Las indicaciones y las prescripciones anteriormente arriba descritas, aún correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, cualquier caso, como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de aplicar el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asumirá toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Nuestro compromiso con el medio ambiente
Más de 150 productos Mapei ayudan a los proyectistas y a los constructores para realizar proyectos innovadores certificados LEED "The Leadership in Energy and Environmental Design" de acuerdo con el U.S. Green Building Council.

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

Realización de revoques "armados" y juntas de fábrica y mampostería, tanto en nuevos muros de carga y de cerramiento o en la reconstrucción de los existentes, mediante aplicación a máquina o mediante paleta de mortero premezclado en polvo para revoques transpirantes y de albañilería, libre de cemento, compuesto de cal hidráulica natural (NHL) y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales, microfibras y fibras de vidrio (tipo **Mape-Antique Strutturale NHL** de MAPEI), en un espesor máximo de 40 mm por capa.
Cuando los muros resulten particularmente difíciles como, por ejemplo, los de piedra o mixtos, extender una capa de aprox. 5 mm de **Mape-Antique Strutturale NHL** de consistencia semifluida, o de **Mape-Antique Rinzaffo**, con el fin de uniformar la absorción del soporte y mejorar la adherencia del mortero. En el caso que se deban realizar revoques o capas "armadas" o en presencia de albañilería mixta, colocar una malla metálica galvanizada. Esta malla deberá fijarse al muro existente y ser distanciada del soporte, de modo que quede centrada en el espesor total del revoque. En el caso de intervenciones de refuerzo mediante la técnica de la junta "armada", hay que colocar el refuerzo a una adecuada profundidad, garantizando una cobertura de la armadura con un espesor de mortero no inferior a 2 cm.

Clasificación del producto:
– Mortero para revoque exterior/interior con marca CE según la EN 998-1, clasificado GP, de categoría CS IV.
– Mortero de albañilería con marca CE según la EN 998-2, clasificado G, de clase M 15.

El producto deberá tener las siguientes características de prestaciones:

Masa volumétrica aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³):	2.000
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	7
Resistencia a la compresión (transcurridos 28 días) (EN 1015-11) (N/mm²):	> 15 (Categoría CS IV, Clase M 15)
Adherencia al soporte (EN 1015-12) (N/mm²):	≥ 0,7 (Modo de rotura) (FP) = A/C
Resistencia inicial al corte (f_{vok}) (N/mm²):	0,15
Absorción de agua por capilaridad [kg/(m²·min$^{-0,5}$)] (EN 1015-18):	< 0,2 (Categoría W 2)
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (μ) (EN 1015-19):	60
Conductibilidad térmica ($\lambda_{10,dry}$) (W/m·K) (EN 1745):	1
Reacción al fuego (EN 13501-1):	Clase E
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Contenido de cloruros (EN 1015-7) (%):	< 0,05
Espesor máximo aplicable por capa (mm):	40
Consumo (kg/m²):	aprox. 17 (por cm de espesor)

MAPEI®
EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

(E) A.G. BETA
613-6-2012

MAPEI

CONFORME A LA NORMA EUROPEA EN 998-2 G-M5 MAPEI MORTERO DE ALBAÑILERÍA

Mape-Antique Allettamento

CE EN 998-2



Mortero de albañilería resistente a las sales, a base de cal hidráulica natural y Eco-Puzolana, para el retacado y la formación de juntas de albañilería a “cara vista”

CAMPOS DE APLICACIÓN

Retacado y formación de juntas transpirables en muros de carga y de cerramiento a “cara vista” de piedra, ladrillo, tufo y mixtos, incluso de valor histórico y artístico, en interiores y exteriores.
Realización de nuevos muros de carga y de cerramiento o reconstrucción de los ya existentes.

Algunos ejemplos de aplicación

- Realización de muros nuevos de albañilería o saneamiento de los ya existentes, incluso de valor histórico y artístico, bajo la supervisión de los responsables competentes de la Administración.
- Relleno de juntas entre piedras, ladrillos y elementos de tufo en muros a “cara vista”.
- Realización de juntas de tendel, incluso “armadas” con barras de acero o de material compuesto (tipo **Maperod**).
- Realización de muros con un mortero de albañilería de prestaciones garantizadas.
- Realización de intervenciones de “remiendo” o reemplazamiento de elementos en muros que presentan huecos y/o discontinuidades.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mape-Antique Allettamento es un mortero de albañilería premezclado en polvo, libre de cemento, compuesto de cal hidráulica natural (NHL) y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales, microfibras, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación de MAPEI.
En base a la norma EN 998-2, el producto puede clasificarse como G: “*Mortero de albañilería de prestaciones garantizadas de uso general para exteriores en elementos sujetos a requisitos estructurales*”, de Clase M 5, dado que alcanza una resistencia a la compresión > 5 N/mm².
Mape-Antique Allettamento, tras la mezcla con agua, a efectuar en una hormigonera, se transforma en un mortero de albañilería resistente a las sales de consistencia plástico-tixotrópica, fácilmente trabajable mediante paleta.
Gracias a su composición, **Mape-Antique Allettamento** posee una retracción higrométrica bajísima que reduce de modo drástico el riesgo de aparición de fisuras en el mortero. Además, presenta propiedades que hacen que el producto sea resistente a las distintas agresiones químico-físicas como, por ejemplo, a las sales solubles, a los ciclos de hielo-deshielo, a la acción deslavante de las aguas pluviales y a la reacción álcali-árido.
En la tabla de datos técnicos (en las secciones Datos de Aplicación y Prestaciones Finales) se indican algunos valores típicos, vinculados a las principales características, tanto en estado fresco como endurecido, de **Mape-Antique Allettamento**.

AVISOS IMPORTANTES

- **Mape-Antique Allettamento** debe ser aplicado en un espesor no inferior a 5 mm.
- No utilizar **Mape-Antique Allettamento** como mortero para verter en encofrado (utilizar **Mape-Antique LC**, mezclado con áridos de granulometría adecuada).
- No utilizar **Mape-Antique Allettamento** como lechada consolidante para inyectar en estructuras (utilizar **Mape-Antique I** o **Mape-Antique F21**).
- No utilizar **Mape-Antique Allettamento** para realizar revoques “armados” (utilizar **Mape-Antique Strutturale NHL**).

Mape-Antique Allettamento



Aplicación de Mape-Antique Allettamento



Colocación de bloque de piedra de Lecce



Eliminación del mortero en exceso

- No añadir aditivos, cemento u otros aglomerantes (cal y yeso) a **Mape-Antique Allettamento**.
- No utilizar productos que puedan modificar de modo sensible la transpirabilidad de **Mape-Antique Allettamento**. Utilizar tratamientos hidrorrepelentes como **Antipluviol S** o **Antipluviol W**.
- No aplicar **Mape-Antique Allettamento** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

Eliminar, manualmente o con herramientas mecánicas, todo material incoherente, friable, polvo, moho y cuanto pueda perjudicar la adherencia de **Mape-Antique Allettamento**, hasta obtener un soporte limpio, sano y compacto. Eliminar el mortero junta degradado e inconsistente presente entre los elementos del muro.
Proceder, a continuación, al lavado con agua a baja presión del muro, con el fin de eliminar eventuales eflorescencias y sales solubles presentes en la superficie. En caso necesario, repetir esta última operación.
Cuando sea necesario consolidar el soporte, porque se presente mecánicamente débil, extender varias manos de **Consolidante 8020** o de **Primer 3296** (consultar las fichas técnicas respectivas).
Antes de la aplicación de **Mape-Antique Allettamento** se debe proceder a la saturación del soporte, con el fin de impedir que este último pueda quitar agua al mortero perjudicando las prestaciones finales. El agua libre en exceso deberá ser eliminada, de modo que el muro esté saturado de agua, pero la superficie permanezca seca (condición s.s.a. superficie saturada seca). Para facilitar y acelerar dichas operaciones puede utilizarse aire comprimido.
Si el soporte no pudiera ser saturado con agua se aconseja, en todo caso, humedecerlo, para permitir la correcta adherencia de **Mape-Antique Allettamento**.

Preparación del producto

La preparación de **Mape-Antique Allettamento** debe realizarse en hormigonera de vaso. Pequeñas cantidades pueden ser preparadas con taladro mecánico provisto de agitador, a bajo número de revoluciones. Se desaconseja, en cambio, la mezcla del producto a mano.
Después de haber introducido en la hormigonera la cantidad mínima de agua limpia (4,5 litros por cada saco de 25 kg de **Mape-Antique Allettamento**), añadir, lentamente y con flujo continuo, el polvo. Mezclar durante aprox. 3 minutos y verificar que la mezcla esté bien amalgamada, esté libre de grumos y sea homogénea, procurando despegar de las paredes internas de la hormigonera el polvo no perfectamente disperso.
Añadir eventualmente más agua, hasta un total máximo de 5 litros por saco de producto, incluyendo la cantidad introducida inicialmente. Completar la mezcla de **Mape-Antique Allettamento**, mezclando la masa durante otros 2-3 minutos, según la eficacia del mezclador, para obtener una masa homogénea, “plástica” y tixotrópica.

Aplicación del producto

Mape-Antique Allettamento debe ser aplicado mediante paleta. En el caso que el mortero se utilice para el retacado de muros “cara vista”, extender el producto entre los elementos, ejerciendo una ligera presión con el fin de favorecer la adherencia.
El mortero en exceso deberá ser eliminado enseguida tras la aplicación, también de los elementos constructivos del muro.
Realizar eventualmente el lavado de las juntas con una esponja humedecida o con un cepillo de esparto. En la realización de albañilería “cara vista” crear el “lecho de colocación” y, sucesivamente, colocar los elementos constructivos ejerciendo una ligera presión con el fin de obtener el correcto posicionamiento de los mismos (colocación a restregón). Retirar el mortero en exceso con una paleta.
Como **Mape-Antique Allettamento** contiene productos que contrarrestan la aparición de microfisuras se recomienda aplicar el mortero cuando la pared a restaurar no esté expuesta directamente a radiación solar ni al viento.
En estos casos, así como en los periodos del año caracterizados por temperaturas elevadas y/o particularmente ventosos, es oportuno cuidar el curado del mortero, sobre todo en las primeras 36-48 horas, pulverizando agua sobre la superficie o utilizando otros sistemas, que impidan la rápida evaporación del agua de amasado.

ACABADO

Cuando se prevea un tratamiento transpirable e hidrorrepelente, sobre todo para los muros particularmente expuestos a la acción de la lluvia, esperar el completo curado del mortero y aplicar **Antipluviol S** o **Antipluviol W**, impregnantes a base de resinas siloxánicas, en disolvente o en dispersión acuosa respectivamente.

Limpieza

El mortero que aun no haya endurecido puede ser retirado de las herramientas con agua. Una vez endurecido, la limpieza resulta dificultosa y puede hacerse sólo mecánicamente.

PRESENTACIÓN

Sacos de 25 kg.

COLORES

Amarillo pajizo.

CONSUMO

16,5 kg/m² (por cm de espesor).

ALMACENAMIENTO

12 meses en lugar cubierto y seco, en los envases originales no abiertos.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mape-Antique Allettamento contiene aglomerantes hidráulicos especiales que, en contacto con el sudor y otros fluidos corporales, pueden causar una reacción alcalina irritante en los ojos y la piel.
Utilizar guantes y gafas protectoras.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO		
Tipo de mortero (EN 998-2):	G - Mortero de albañilería de prestaciones garantizadas de uso general para exteriores en elementos sujetos a requisitos estructurales	
Aspecto:	polvo	
Color:	amarillo pajizo	
Tipo de aglomerante (EN 459-1):	NHL 3,5 y NHL 5	
Dimensión máxima de los áridos (EN 1015-1) (mm):	1,5	
Masa volumétrica aparente (kg/m³):	1.500	
Contenido de cloruros (EN 1015-17) (%):	**Requisitos de acuerdo con la EN 998-2**	**Prestaciones producto**
	< 0,1	< 0,05

DATOS DE APLICACIÓN (a +20°C – 50% H.R.)	
Proporción de la mezcla:	100 partes de **Mape-Antique Allettamento** con 18-20 partes de agua (4,5-5 l de agua por cada saco de 25 kg de producto)
Aspecto de la mezcla:	tixotrópica
Consistencia del mortero fresco (EN 1015-3) (mm):	175
Masa volumétrica aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³):	1.950
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	6
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Espesor mínimo aplicable (mm):	5
Espesor máximo aplicable por capa (mm):	30

PRESTACIONES FINALES (agua de la mezcla 19%)

Característica de prestación	Método de prueba	Requisitos de acuerdo a la EN 998-2	Prestaciones del producto
Resistencia a la compresión a 28 días (N/mm²):	EN 1015-11	De Clase M1 (> 1 N/mm²) a clase M d (> 25 N/mm²)	Clase M 5
Adherencia al soporte (N/mm²):	EN 1015-12	no requerido	≥ 0,5 Modo de rotura (FP) = B
Resistencia inicial al corte (N/mm²):	EN 998-2 Apéndice C	valor tabulado	0,15
Absorción de agua por capilaridad [kg/(m²·min^{0,5})]:	EN 1015-18	valor declarado	< 0,3
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (μ):	EN 1015-19	valor tabulado	15/35
Conductibilidad térmica ($\lambda_{10,dry}$) (W/m·K):	EN 1745	valor tabulado	0,77
Reacción al fuego:	EN 13501-1	valor declarado por el fabricante	Clase A1
Resistencia a los sulfatos (%):	ASTM C 1012 mod.	no requerido	< 0,02
Eflorescencias salinas: (después de semi-inmersión en agua)	/	no requerido	ausentes



Retacado de las juntas de un muro de albañilería de piedra



Acabado de la superficie con cepillo de esparto



Acabado de la superficie con esponja

Mape-Antique Allettamento



Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA
Las indicaciones y las prescripciones anteriormente arriba descritas, aún correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, cualquier caso, como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de aplicar el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asumirá toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Nuestro compromiso con el medio ambiente
Más de 150 productos Mapei ayudan a los proyectistas y a los constructores para realizar proyectos innovadores certificados LEED "The Leadership in Energy and Environmental Design" de acuerdo con el U.S. Green Building Council.

GREEN INNOVATION

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

Realización en nuevos muros de carga o en saneamiento de los ya existentes, de juntas de fábrica incluso "armadas", de intervenciones de "remiendo" o de reemplazamiento, retacado de las juntas entre piedras, ladrillos y elementos de tufo en muros de albañilería "cara vista", mediante aplicación con paleta de mortero para albañilería premezclado en polvo, resistente a las sales, exento de cemento, compuesto de cal hidráulica natural (NHL) y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales y microfibras (tipo **Mape-Antique Allettamento** de MAPEI), en un espesor máx. de 30 mm por capa. En el caso de intervenciones de refuerzo mediante la técnica de tendel "armado", hay que colocar el refuerzo a una profundidad adecuada, garantizando una cobertura de la armadura con un espesor de mortero no inferior a 20 mm.

El producto deberá tener las siguientes características prestacionales:

Color:	amarillo pajizo
Masa volumétrica aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³):	1.950
Resistencia a los sulfatos (ASTM C 1012 mod.) (%):	< 0,02
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	ausentes
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	6
Resistencia a la compresión (a 28 días) (EN 1015-11) (N/mm²):	Clase M 5
Adherencia al soporte (EN 1015-12) (N/mm²):	≥ 0,5 Modo de rotura (FB) = B
Resistencia inicial al corte (EN 998-2 Apéndice C) (N/mm²):	0,15
Absorción de agua por capilaridad (EN 1015-18) [kg/(m²·min^{0,5})]:	< 0,3
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (EN 1015-19) (μ):	15/35
Conductibilidad térmica (EN 1745) ($\lambda_{10,dry}$) (W/m·K):	0,77
Reacción al fuego (EN 13501-1):	Clase A1
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Contenido de cloruros (EN 1015-17) (%):	< 0,05
Espesor mínimo aplicable (mm):	5
Espesor máx. aplicable por capa (mm):	30 mm
Consumo kg/m² (por cm de espesor):	16,5

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

(E) A.G. BETA

614-6-2012

MAPEI®
EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

ANNEX 4. PAVIMENTS

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ANNEX 04 – PAVIMENTS

1. GEOMETRIA

L'àmbit de pavimentació inclou el taulell del pont i els accessos als extrems, desglossat en:

Encintats taulell	26 m2
Encintats accessos	18 m2
Lloses apartadors	9 m2
Sauló estabilitzat	605 m2
TOTAL	658 m2

La distribució de la secció al taulell és simètrica: 0,20m encintat – 5,65m calçada – 0,20m encintat

El perfil transversal és simètric:

0cm fons canal - +4cm lateral calçada - +9cm centre - +4cm lateral calçada - 0cm fons canal

La cota 0 de rasants és la de recolzament de baranes sobre les peces dels ràfecs i és contant al taulell.

Als accessos (aletes), es mantenen les característiques anteriors excepte l'ample de calçada, que s'eixampla des dels extrems del taulell i s'adapta als límits laterals de la via existent, determinats per les defenses i els ràfecs a mantenir.

La geometria de la vialitat queda reflectida als plànols de projecte 05 a 10

2. ESPLANADA

El pla de recolzament dels elements de vialitat s'obté per rebaix de la caixa de vial existent..

La base de formigó dels encintats recolza en antiga capa d'asfalt sobre replè granular inferior.

La base de formigó als apartadors reposa sobre replè granular existent.

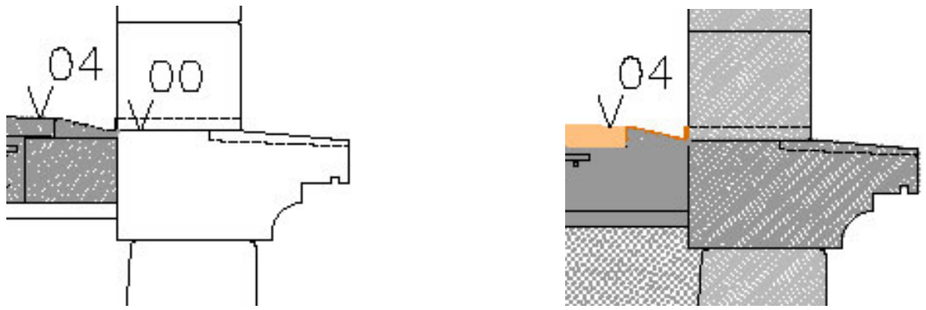
El paviment de la calçada reposa en replè granular existent sobre antiga capa d'asfalt.

Tenint en compte que la construcció original i la recrescuda foren previstes per al trànsit de carretera provincial, i l'efecte del trànsit acumulat, es considera una esplanada de categoria mínima E2, més que suficient per al nou ús de via rural per a vianants i bicicletes, inferior a itinerari peatonal mixta.

3. ENCINTAT AMB CANAL D'ACER AL TAULELL

Canal amb secció en forma de "N" de 20cm d'ample i 4cm d'alçada. Format amb xapa d'acer corten de 8mm de gruix i 29cm de desenvolupament sotmesa a 2 plecs. Peces de 2m de longitud, amb 3 potes d'ancoratge soldades per sota. Es col·locarà amb morter de ciment sobre base de formigó en massa de secció 30 x 20cm. Unions entre trams soldades amb cordó continu sobre arestes superiors bisellades, acabat enrasat a la secció.

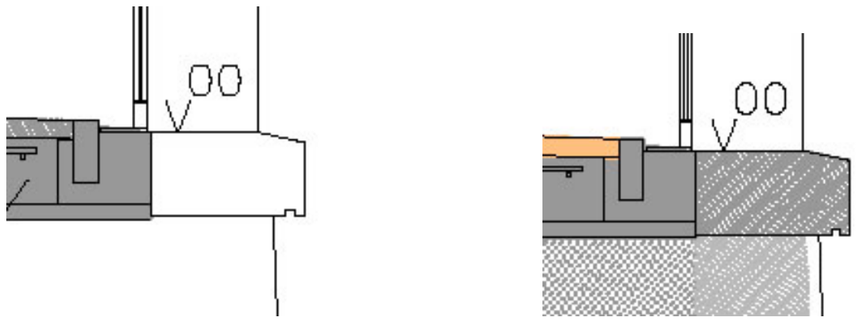
Es retallarà l'ala vertical exterior davant les obertures de desguàs al peu de les baranes de pedra. S'aplicarà morter sense retracció en aquests punts entre el canal i la pedra per garantir la impermeabilitat de la junta i l'evacuació total de l'aigua pels orificis, sense infiltracions dins el pont.



Detall canal d'acer al taulell

4. ENCINTAT AMB VORADA ALS ACCESSOS

Encintat amb peces de vorada de secció 8 x 20cm i longitud 1m. Fabricades en formigó vibropremsat classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S. Col·locat sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària. Rejuntada amb morter mixt.



Detall vorada als accessos

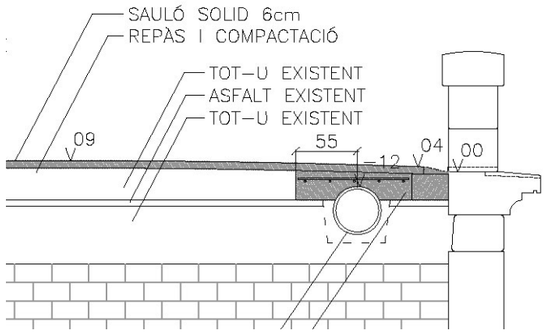


5. PAVIMENT SAULÒ ESTABILITZAT

Paviment de terra estabilitzada de 6 a 7cm de gruix. Format amb sauló processat de préstec, classificat i modificat a granulometria específica. Dotació mínima de 150kg/m3 de ciment II/a-i Dotació mínima de 1kg/m3 d'additius (silicat de sodi + carbonat de sodi + clorur de potasi + sodi tri-polifosfat). Aplicat segons procediment certificat per empresa especialitzada. Aplicat amb mitjans manuals i mecànics. Compactat i acabat segellat.



Imatge de paviment acabat



Detall de projecte

PAVIMENT NATURAL ESTABILIZAT, PER RODADURA

CARACTERISTIQUES ASAJADAS PER LABORATORI ACREDITAT

assaig	norma	observació	resultats aconseguits	resultat garantit
C.B.R.	UNE 103 502/1995		592 kg	450 kg
Trencament a comprensió de provetes sol estabilitzat	NLT-305/90 i NLT-310/90	28 dies	12,19 Mpa	9 Mpa
Carrega vertical del sol mitjançant placa dinàmica	UNE 103807-2		1.178'10 Mpa	440 Mpa
Coeficient de permeabilitat (K)	EPT-PE-Q14010-267	Realitzat al 95% P.M.	4,34*10-7	4,34*10-7
Resistència al desgast per abrasió	UNE-EN 1339, Annex G		21'50 mm	27 mm

Nota: La composició de TERRA SOLIDA i SAULO SOLID per aquest assaig es de 150 kg/m3 de ciment i 1 kg/m3 de una barreja en pols que conté: SILICAT DE SODI 42% + CARBONAT DE SODI 19% + CLORUR DE POTASSI 30% + SODI TRI-POLIFOSFAT 9%

Gruix que requereix un paviment de terra estabilitzada amb el Sistema d'Aplicació

Tenint la certesa de que la base del paquet de ferm és homogeni i adient per el trànsit a suportar, els gruixos de terra a tractar per els diferents usos son:

- **Per vianants i bicicletes cal un gruix de 6 a 8 cm.**
- **Per a vies verdes amb ús anecdòtic de vehicles turismes cal un gruix de 9 a 12 cm.**
- **Per a vies amb trànsit pesat (esporàdic) es de 20 cm.**

La capacitat portant del sol depèn en gran mesura de la base i sota base.

La dosificació del lligam també influeix en els gruixos d'aplicació i les seves característiques mecàniques de resistència a l'erosió.



Imatge del control de gruix en el moment de l'estesa

www.saulosolid.com

PENDENTS RECOMANABLES per un paviment de terra estabilitzada amb el Sistema d'Aplicació

La durabilitat del paviment ve donada per els següents factors:

Bona base i càlcul del paquet de ferm en base al ús real del paviment, resistència a la compressió aconseguida amb la estabilització, resistència a la abrasió en superfície aconseguida amb la estabilització, tipus d'ús, intensitat d'ús, solucions aplicades en l'eliminació de les aigües de pluja de la superfície, i pendents del paviment.

Totes tenen una certa interrelació i afecten indirectament a la pendent màxima admissible per aquest tipus de paviment i la seva relació amb el seu envelliment.




Imatge paviment amb pendent en un accés a un cementiri i en un camí de ronda

En condicions adequades dels paràmetres interrelacionats, la pendent màxima recomanable es del 10%.
En el cas d'afegir fibres, es proposa no passar del 14% i escurçar la distancia dels punts d'evacuació de les aigües de pluja.
Cal tindre present que els radis de gir del camí es aconsellable que no siguin inferiors als 11 metres en cas de preveure trànsit esporàdic de vehicles.




Imatges paviment amb pendent en un camí dins parc natural i dins una finca particular

www.saulosolid.com

Aplicació d'estabilitzants aconseguint PAVIMENTS NATURALS
Sistema d'aplicació CERTIFICAT

Instruccions d'ús i Manteniment

El paviment de terra estabilitzada, segons el procediment SAULOSOLID® proporciona unes característiques adequades per la circulació de vianants, ciclistes i el pas esporàdic de vehicles lleugers, mantenint alhora, l'aspecte natural del terreny, sense fang ni regueres en molt de temps.
Un cop es posi el paviment en servei, cal garantir un bon ús del mateix per poder mantenir aquestes característiques durant el màxim temps possible.

Les recomanacions d'ús del paviment són:
- Limitar al màxim el pas de turismes i furgonetes i que sempre sigui amb velocitats inferiors a 15 km/h.
- Evitar la circulació de vehicles pesats.
- Evitar radis de gir petits i gir de rodes amb el vehicle immòbil.
- Evitar pas de vehicles amb pèrdues de hidrocarburs.

Les indicacions de manteniment del paviment son:
- Neteja amb escombra manual o bufador.
- No utilitzar mai elements mecànics, per a la neteja superficial.
- No utilitzar aigua a una pressió superior a les 2 atmosferes, per a la neteja superficial.

En cas d'haver de realitzar alguna reparació puntual al paviment, es recomana encarregar-ho a una empresa amb el procediment d'execució certificat.

En altre cas es procedirà a la fabricació del material amb una formigonera d'obra, barrejant:
- SAULO PARC 0/12 mm amb un percentatge del 15% inferior a les 8 micres
- 150 kg/m3 de Ciment II/A-I 42,5R UNE-EN 197-1:200/RC-03
- 1 kg/m3 de una barreja en pols que contingui: SILICAT DE SODI 42% + CARBONAT DE SODI 19% + CLORUR DE POTASSI 30% + SODI TRI-POLIFOSFAT 9%.
- Aigua per aconseguir una humitat òptima del 10% (incloent el percentatge d'humitat intrínseca de l'àrid)

Un cop fabricada la barreja, de manera immediata, s'estendrà manualment, s'anivellarà i es compactarà amb una planxa vibratòria, i si és possible un corró mecànic de 3 tn.
La zona reparada s'haurà de mantenir tancada al trànsit de vianants un mínim de 2 dies i al trànsit de vehicles turismes un mínim de 8 dies.

Santa Cristina d'Aro, a 5 d'abril del 2018

MASSACHS OBRES I PAISATGE, SLU

FITXA TÈCNICA

2.017 REV.02

1. Producte

SAULO SOLID

2. Definició

SAULO SOLID és un compost natural de diferents terres i lligants hidràulics (calç hidràulica, ciment, etc) i additius naturals, que s'utilitza en la construcció de camins, jardins, places, camins de ronda, voreres, consolidacions ecològiques, etc.

El sistema **SAULO SOLID** presenta les següents característiques:

- Augmenta la capacitat de resistència al pes.
- Augmenta moltíssim la resistència a l'erosió.
- Color molt similar al sauló sense tractar.
- S'integra totalment, sense brillantors
- Neutralitza les substàncies orgàniques actives presents en la terra i allarga la seva compacitat en el temps.
- Ideal per pavimentar camins rurals, circuits en parcs i jardins, aparcaments, àrees de joc, instal·lacions esportives,...

SAULO SOLID aconsegueix:

- La neutralització de les substàncies orgàniques actives de la terra que perjudiquen la formació i l'estabilitat dels lligants.
- La reducció de la cohesió inter-granular que impedeix l'homogeneïtzació dels conglomerats amb terra natural.
- La disminució de les conseqüències nocives provocades per la contracció del terreny, així com la dràstica reducció dels efectes inductors del gel i del desglaç sobre el conglomerat natural endurit.

3. Ingredients

SAULO SOLID es composa d'una mescla d'àrids que conformen un aliatge de minerals dins una corba granulomètrica estudiada, la mescla d'un lligam (ciments, calç) en les proporcions necessàries per les resistències mecàniques que requereixi el projecte, una mescla de silicats, fosfats, carbonats de sodi i de potassi dins una mescla homogènia amb la humitat característica adient a la terra tractada, que permeti la seva idònia compactació.

4. Materials

SAULO SOLID és una mescla en estat sólid que aconsegueix afavorir l'acció dels lligants tradicionals sobre la terra i garanteix una homogeneïtat total en la seva duresa.

Les característiques més importants són:

Agregats tòxics	Absents
Aspecte	Terra compactada
Manipulació	Com la terra
Gestió en cas d'enderroc	Com la terra

5. Camp d'aplicació

SAULO SOLID s'utilitza per:

- Construccions de carreteres i camins ecològics
- Construccions de camins, recorreguts cardiovasculars i senders
- Pavimentació de camins de ronda, vies verdes i voreres
- Pavimentació de parcs, passeigs i places.
- Pavimentació camins en jardins, graons i cunetes
- Paviments en zones arqueològiques
- Paviments camins camps de golf, recorreguts de bicicletes, àrees de descans, aparcaments terciaris...

SAULO SOLID, es un conglomerat natural que garanteix la durabilitat de la seva resistència a la compressió i a l'abrasió a l'aconseguir la neutralització de les substàncies orgàniques actives presents en la terra.
A la vegada actua com a supressor de pols, com a agent estabilitzador del sòl i controlador de l'erosió i la pèrdua de sediment.

6. Prescripcions tècniques del conglomerat

La fórmula de treball idònia es determinarà per a cada composició d'àrid, a partir dels assajos de disseny en laboratori (embolcallada, granulometria, pèrdues a l'abrasió,...).

En general, i en base a l'experiència de les obres realitzades, els espessors seran els següents:

7 a 10 cm = Trànsit de vianants i bicicletes.
10 a 14 cm = Trànsit lleuger de vehicles (turismes i motocicletes).
13 a 15 cm = Trànsit lleuger de vehicles (i esporàdic de furgonetes i camions).

7. Limitacions de l'execució

L'aplicació del conglomerat es portarà a terme quan la temperatura ambient a l'ombra oscil·li entre 3º i 40º C i estigui exempt de precipitacions atmosfèriques.

En cas de possible gelada nocturna, es procedirà a cobrir la zona amb una lona impermeable.

8. Mode d'aplicació

L'aplicació del **SAULO SOLID** es realitza estrictament sota el protocol de la certificació "Q" concedida per OCA, aconseguida i mantinguda des de 26 de Març de 2.012.

Tot i que la rigidesa aconseguida comporta moviments de retracció, la recomanació paisatgística i mecànica és la de no dur a terme talls de dilatació. Mecànicament les fissures de treball no comporten cap disminució de les seves virtuts i el fet que existeixin no es cosa estranya en terres amb un cert contingut d'argila, pel que s'ha de considerar totalment normal.

9. Protocol de manteniment

Com que la intencionalitat que s'aconsegueix amb la utilització d'aquest paviment, és la de confondre's amb un de terra sense cap tipus d'aplicació, es recomana mantenir-lo igual que aquesta.

Mantenir en superfície la sorra que es formarà i la que aporti la natura, fins a un gruix que no molesti l'ús.

Escombrar amb elements manuals tradicionals per paviments de terra, que no erosionin.

Senyalitzar i controlar el trànsit rodat (en cas que el paviment s'hagi projectat per aquest ús) minimitzant la maniobra lleugera i prohibint les maniobres en parat.

En cas d'utilitzar-lo per terrasses, mercats, aparcaments o altres usos que puguin comportar perillositat d'impregnació del paviment amb líquids o productes que es puguin infiltrar i tacar, es recomana l'aplicació d'un additiu impermeabilitzant en superficie.

Aquesta informació substitueix les anteriors. Les especificacions i dades tècniques que apareixen en aquest fulletó són de caràcter orientatiu, corresponent a valors mitjos de laboratori. Massachs es reserva el dret de modificar-los sense previ avís i denega qualsevol responsabilitat per un ús indegut.

Article 5202. SAULO SOLID.- Sòl estabilitzat d'aportació en places, camins i vies verdes

5202.1. Definició

Sota el nom SAULO SOLID es defineix un sòl estabilitzat, amb àrids d'aportació idonis per a camins i vies verdes, que s'aconsegueix mitjançant la mescla homogènia i uniforme d'àrid d'aportació amb ciment, aigua i additius que s'estén i compacta sobre la base adequada existent. Té per objecte disminuir la susceptibilitat a l'aigua del sòl i augmentar la seva resistència a la compressió i a la abrasió, de una manera prolongada en el temps, per al seu ús com a paviment.

L'execució d'un sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes inclou les següents operacions:

- Determinació de la humitat natural del àrid aportat, per comparar-la amb la humitat optima de piconatge que s'haurà estudiat prèviament.
- Calibratge de la planta dosificadora volumètrica pel que fa a percentatge de humitat a afegir al àrid, percentatge de ciment a afegir per m^3 de mescla i percentatge de additiu.
- Mescla de l'additiu amb aigua per la seva dissolució.
- Fabricació de la mescla amb la planta volumètrica i alimentació màquina estenedora.
- Estesa al gruix definit amb regle vibrador.
- Compactació. Amb **corró** metàl·lic i corró pneumàtic
- Curat amb additius superficials amb base a la climatologia de l'execució
- Possibilitat de fer tall per juntes de dilatació.

Segons els gruixos estabilitzats i característiques finals s'estableixen tres tipus de sòls estabilitzats in situ en aparcaments, camins i vies verdes:

- Sòls estabilitzats d'aportació per a us de vianants.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb us esporàdic de turismes i vehicles agrícoles.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb trànsit esporàdic possible de camions lleugers i maquinària agrícola.

5202.2. Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici del 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 en tot cas, a allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

5202.2.1. Ciment.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà el tipus i la classe resistent del ciment. Aquest complirà les prescripcions de l'Article 202 d'aquest Plec i les addicionals que estableixi, si s'escau, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
Excepte justificació en contrari, la classe resistent del ciment, serà la 32,5.
El principi d'enduriment, segons la UNE-EN 196-3, no podrà tenir lloc abans de les dues hores (2 h). No obstant això, si l'estabilització es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (30ºC), el principi d'enduriment, determinat amb aquesta Norma, però realitzant els assaigs a una temperatura de quaranta més menys dos graus Celsius (40 ± 2ºC), no podrà tenir lloc abans d'una hora (1 h).

5202.2.2. Sòl

Els materials que es vagin a estabilitzar amb ciment i additiu estabilitzador seran sòls d'aportació tipus subbase natural amb granulometria 0/25 mm. i CBR superior a 30.

5202.2.2.1. Matèria orgànica

La terra vegetal no ha de superar el 20%

5202.2.2.2. Granulometria

El percentatge de fins inferiors a 80 micres ha d'estar entre el 8 i el 12%

5202.2.2.3. Plasticitat

Els sòls d'aportació que es vagin a estabilitzar en camins rurals i vies verdes tindran un índex de plasticitat (IP) <15 i un Límit Líquid <40.

5202.2.3. Aigua

L'aigua complirà les prescripcions de l'Article 280 d'aquest Plec.

5202.2.4. Additius estabilitzadors

L'additiu estabilitzador si aplicarà en un percentatge de 1 kg/m3 de terra.
Serà una mescla de sals i silicats naturals en estat sòlid (42% Silicat de sodi, 19% carbonat de sodi, 30% clorur de potassi i 9% sodi tri-polifosfat en pols).
L'empresa executora disposarà d'equipament mecànic que garanteixi fer aquesta dosificació de manera homogènia per el que es exigible que disposi d'un protocol d'aplicació certificat.

5202.3. Tipus i composició del sòl estabilitzat

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars defineix el tipus i la composició del sòl estabilitzat segons el gruix de la capa i l'ús de la via.
El contingut de ciment, la capacitat de suport i la densitat hauran de complir allò indicat en la Taula 5202.1.

Taula 5202.1 Especificacions del sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes

Característica	Unitat	Norma	Gruix (cm)		
			Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb trànsit de camions lleugers i maquinària agrícola
			6-10	12-15	20
Contingut de ciment	Kg/m^3		≥ 120	≥ 150	≥ 160
Índex CBR, a 7 dies(*)	100%	UNE 103502	≥ 450	≥ 470	≥ 480
Tensió per Compressió simple, a 7 dies(*)	MPa	NLT-305	≥ 4.0	≥ 4.6	≥ 5.3
Densitat (Pròctor modificat)	% de la densitat màxima	UNE 103501	≥ 95	≥ 95	≥ 95
Càrrega a 7 dies (*)	Tn	NLT-310	≥ 8.3	≥ 8.5	≥ 8.5
Resistència al desgast per abrasió	mm.	UNE-EN 1339 annex G	< 26	< 26	< 26

(*) Per a la realització d'aquests assaigs, les provetes es compactaran, segons la NLT-310, amb la densitat especificada en la fórmula de treball.

El sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes haurà de tenir un termini de treballabilitat, d'acord amb la UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d'una franja abans que hagi finalitzat aquest termini en la franja adjacent estabilitzada prèviament, no podent ser inferior a l'indicat en la Taula 5202.2.

Taula 5202.2 Termini màxim de treballabilitat (t_{pm}) del sòl estabilitzat in situ en places, aparcaments, camins rurals i vies verdes

Tipus d'obra	t_{pm} (minuts) (UNE 41240)
Amplada completa	120
Per franges	180

5202.4. Equip necessari per a l'execució de les obres

Es seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

Per a l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes s'hauran d'emprar equips mecànics. Aquests seran equips que realitzin a l'hora les operacions de mescla del àrid d'aportació amb el ciment, l'aigua i els diferents components de l'additiu. Un altre equip pot ésser necessari per el trasllat fins l'equip d'estesa, l'equip d'estesa amb regle vibrador. la compactació amb corró metàl·lic i amb corró pneumàtic, de forma simultània.

En zones tals que per la seva reduïda extensió, la seva pendent o la seva proximitat a obres de pas o de drenatge, a murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, s'empraran els mitjans adequats a cada cas, de manera que les característiques obtingudes no difereixin de les exigides en les altres zones.

L'equip per a la fabricació de la mescla tindrà un mesclador amb alimentació volumètrica d'aigua i dosificació ponderal del conglomerant. L'equip haurà d'estar proveït d'un dosificador–distribuïdor volumètric de beurada, així com de control automàtic programable de dosificació, que permeti adequar les dosificacions a la fórmula de treball corresponent, segons el gruix de la capa que es vagi a aplicar, amb les toleràncies fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats, tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau i estar dotats de dispositius per a mantenir-los humits en cas necessari. La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim d'un (1) compactador vibratori de corró metàl·lic i d'un (1) compactador de pneumàtics.

El compactador vibratori disposarà d'un corró metàl·lic amb una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i capaç d'arribar a una massa de almenys 3 tn. amb amplituds i freqüències de vibració adequades. El compactador de pneumàtics tindrà una massa de 3,5 a 5 tn.

Els compactadors de corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa.

Els de pneumàtics tindran rodes llises, en nombre, mida i configuració tals que permetin el solapament de les petjades de les davanteres amb les del darrere.

La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus components, que seran les necessàries per a aconseguir una densitat adequada i homogènia del sòl estabilitzat en tot el seu gruix, sense produir enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats a la tasca que es pretengui realitzar.

5202.5. Execució de les obres

Es prioritzarà l'empresa que disposi de un procediment d'execució certificat.

5202.5.1. Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

L'estabilització de sòls amb àrids d'aportació en camins i vies verdes no es podrà iniciar mentre que la Direcció d'Obra no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova, la qual haurà d'assenyalar, com a mínim:

- La dosificació mínima de conglomerant (indicant el ciment, el seu tipus i classe) referida al volum de sòl sec i, si s'escau, per metre quadrat (m^2) de superfície, la qual no haurà de ser inferior a la mínima fixada en la Taula 5202.1.
- El contingut d'humitat, segons la UNE 103300, del sòl immediatament abans de la seva mescla amb el ciment, i el de la mescla en el moment de la seva compactació.
- La compacitat a obtenir, mitjançant el valor mínim de la densitat que haurà de complir allò fixat en la Taula 5202.1.
- L'índex CBR a set dies (7 d) o la resistència a compressió simple a la mateixa edat, segons el tipus de sòl estabilitzat, els valors del qual hauran de complir allò fixat en la Taula 5202.1.
- El termini de treballabilitat, el valor del qual haurà de complir allò indicat en la Taula 5202.2.

Si la marxa dels treballs ho aconsellés, la Direcció d'Obra podrà modificar la fórmula de treball, a la vista dels resultats obtinguts dels assaigs, però respectant la dosificació mínima de ciment, el valor mínim de l'índex CBR o de la resistència a compressió simple, ambdós a set dies (7 d), i les altres especificacions fixades en aquest Article per a la unitat acabada. En tot cas, s'estudiarà i aprovarà una altra fórmula de treball, d'acord amb allò indicat en aquest apartat, cada vegada que variïn les característiques del sòl a estabilitzar, o d'algun dels components de l'estabilització, o si varien les condicions ambientals.

La tolerància admissible, respecte a la fórmula de treball, del contingut d'humitat del sòl estabilitzat en el moment de la seva compactació, serà de dos punts (± 2 %) respecte a la humitat òptima definida en l'assaig Pròctor modificat.

5202.5.2. Preparació de la superfície existent

El sòl existent, sobre el que es realitzarà la aplicació de un gruix de àrid de aportació estabilitzat, ha de complir les característiques d'una base.

S'haurà de comprovar, abans d'estendre l'aportació, que la superfície subjacent tingui la densitat exigida i les rasants indicades en els plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec. Si en aquesta superfície existissin irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran d'acord amb les prescripcions de la unitat d'obra corresponent d'aquest Plec.

5202.5.3. Distribució del ciment

S'hauran de coordinar adequadament els avanços de l'equip de dosificació de conglomerant i del de disgregació i mescla, no permetent-se que hi hagi entre ambdós un desfasament superior a vint metres (20 m). L'estesa es detindrà quan la velocitat del vent fos excessiva, segons el parer de la Direcció d'Obra, quan superi els deu metres per segon (10 m/s), o quan l'emissió de pols afecti a zones poblades, ramaderes, o especialment sensibles.

Només en zones de reduïda estesa, no accessibles als equips mecànics, la Direcció d'Obra podrà autoritzar la distribució manual. Per a això, s'utilitzaran sacs de ciment que es col·locaran sobre el sòl formant una quadrícula de costats aproximadament iguals, corresponents a la dosificació aprovada. Un cop oberts els sacs, el seu contingut serà distribuït ràpida i uniformement mitjançant rastells manuals o rastres de pues remolcades, portant les corresponents mascaretes de protecció.

En la distribució del conglomerant es prendran les mesures adequades per al compliment de la legislació que, en matèria ambiental, de seguretat laboral i de transport i emmagatzematge de materials, estigués vigent.

5202.5.4. Execució de la mescla

L'equip dosificador volumètric haurà de comptar amb els dispositius necessaris per a assegurar una correcta dosificació de l'aigua amb l'additiu, el percentatge establert de ciment i l'aigua definida per aconseguir la humitat òptima característica. Si es detectessin segregacions, partícules sense mesclar, o diferències de contingut de ciment o d'aigua en parts de la superfície estabilitzada, haurà de detenir-se el procés i realitzar les oportunes correccions fins a solucionar les deficiències.

El material estabilitzat no podrà romandre més de mitja hora (1/2 h) sense que es procedeixi a l'inici de la compactació.

5202.5.5. Compactació i terminació de la superficie

En el moment d'iniciar la compactació, la mescla haurà d'estar estesa amb el seu gruix uniforme i el seu grau d'humitat serà el corresponent al de l'òptima de l'assaig Pròctor modificat, amb les toleràncies admeses en l'apartat 5202.5.1.

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra d'acord amb els resultats del tram de prova. Es compactarà en una sola capa i es continuarà fins a arribar a la densitat especificada en l'apartat 5202.7.1.

El procés complert des de la mescla del ciment amb l'aigua fins a la terminació de la superfície haurà de realitzar-se dins del termini de treballabilitat de la mescla.

La compactació es realitzarà de manera contínua i uniforme. Si el procés complert d'execució, inclosa la mescla, es realitza per franges, al compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui, almenys, quinze centímetres (15 cm) de l'anterior. Haurà de disposar-se en les vores una contenció lateral adequada, o un sobre ample que posteriorment s'eliminarà. Si la mescla es realitza amb dues màquines en paral·lel amb un lleuger desfasament, es compactaran les dues franges alhora.

Els corrons hauran de dur la seva roda motriu del costat més proper a l'equip de mescla. Els canvis de direcció dels compactadors es realitzaran sobre mescla ja compactada, i els canvis de sentit s'efectuaran amb suavitat. Els elements de compactació hauran d'estar sempre nets i, si calgués, humits.

5202.5.6. Curat i protecció superficial

Dins la hora següent es procedirà a aplicar un additiu polvoritzat en superfície, especialment indicat per l'efecte de curat.
En cas de pluges no es realitzarà el procediment.

5202.6. Tram de prova

Abans d'iniciar-se l'estabilització d'aportació serà preceptiva la realització d'un tram de prova, que es realitzarà amb el gruix i la fórmula de treball prescrits i emprant els mateixos mitjans que vagi a utilitzar el Contractista per a l'execució de les obres, per a comprovar la fórmula de treball i el funcionament dels equips necessaris, especialment la forma d'actuació de l'equip de compactació. Així mateix, es verificarà, mitjançant presa de mostres, la conformitat del sòl estabilitzat amb les condicions especificades sobre humitat, gruix d'estabilització, granulometria, contingut de calç o de ciment i altres requisits exigits.

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la substitució de l'assaig descrit en la NLT-357 per altres procediments de control sempre que es disposi de correlacions fiables i contrastades entre els resultats d'ambdós assaigs.

5202.7.2. Terminació, rasant, amplària i gruix

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i d'ondulacions i amb els pendents adequats.

La rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt, ni quedar per sota d' ella, en més de trenta mil·límetres (30 mm).

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estabilitzada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a l' establerta en els Plànols de seccions tipus.

El gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons l'apartat 5202.10.3.

5202.8. Limitacions de l'execució

Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, no es permetrà l'execució de l'estabilització amb àrid d'aportació:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior als trenta-cinc graus Celsius (35º)
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a dos graus Celsius (2º) o existeixi previsió de gelades. La Direcció d'Obra podrà baixar aquest límit, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.
- Quan es prevegin o produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

5202.9. Control de qualitat

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot i el tipus i el nombre d'assaigs a realitzar. També s'establiran els mètodes ràpids de control que es puguin utilitzar i les condicions bàsiques d'utilització.

La realització dels assaigs in situ i la presa de mostres es realitzarà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o un assaig per cada hectòmetre (1/hm).

5202.9.1. Control d'execució

Es prendrà diàriament un mínim de dos (2) mostres del sòl abans de mesclar-lo amb el ciment, una al matí i una altra a la tarda, sobre les quals es determinarà la seva humitat natural, segons la UNE 103300.

Es controlarà diàriament la dotació de ciment utilitzada mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o altres dispositius similars col·locats sobre la superfície.

Per cada lot dels definits en 5202.9.2, es prendran cinc (5) mostres aleatòries del sòl recentment mesclat amb la amb el ciment i la mescla d'aigua amb l'additiu sobre les quals es determinarà l'índex CBR a set dies (7 d), segons la UNE 103502, o la resistència a compressió simple, segons la NLT-305. En ambdós casos, les provetes es confeccionaran segons el procediment descrit en la NLT-310, amb la densitat exigida en obra.

Per cada deu mil metres quadrats (10.000 m^2) de sòl estabilitzat in situ en camins i vies verdes o una (1) vegada a la setmana, si s'estabilitzés una quantitat menor, es realitzarà un assaig Pròctor modificat de la mescla, segons la UNE 103501.

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència d'assaigs a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada (apartat 5202.9.2) s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra fixarà la longitud del tram de prova, que no podrà ser inferior a vint metres (20 m). La Direcció d'Obra determinarà si és acceptable la seva realització com part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A més, al començament de cada tram homogeni:

- Es comprovarà la uniformitat del gruix de l'aplicació.
- Es comprovarà i ajustarà la fórmula de treball obtinguda per a aquest tram.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la dosificació de conglomerant establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la densitat i la humitat del àrid aportat, establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Es comprovarà en la mescla la precisió dels sistemes de dosificació de la calç o del ciment i de l'aigua i dels additius.
- S'establiran les relacions entre humitat i densitat aconseguida.
- S'establiran les relacions entre ordre i nombre de passades dels compactadors i la densitat aconseguida.
- S'amidarà l'esponjament de la capa estabilitzada, per diferència dels gruixos abans de la disgregació i després de la compactació.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball. En el primer cas es podrà iniciar l'execució de l'estabilització; en el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, correccions en els sistemes de dosificació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, aprovarà la seva forma específica d'actuació; en el segon, el Contractista haurà de proposar nous equips o subcontractar una empresa especialitzada que en disposi.

Les empreses que disposin de procediment d'aplicació certificat, aportaran aquest procediment perquè la direcció facultativa avalui la possibilitat de no haver d'executar el tram de prova.

5202.7. Especificacions de la unitat acabada

5202.7.1. Resistència, densitat i capacitat de suport

La capacitat de suport o la resistència i la densitat del sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes hauran de complir allò especificat en la Taula 5202.1, segons el tipus de sòl i la categoria d'esplanada que es pretengui aconseguir.

Addicionalment, el valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (E_{V2}), segons la NLT-357, serà superior al valor especificat en la Taula 5202.3. La determinació haurà de portar-se a terme transcorreguts vint-i-vuit dies (28 d) des de l'execució.

Taula 5202.3 Valor mínim del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega en funció del tipus de sòl estabilitzat

Tipus de sòl estabilitzat	Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb camions lleugers i maquinària agrícola
E_{V2} (MPa)	450	500	550

Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de tres (3) per cada lot dels definits en 5202.9.2. En el cas que s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment contrastats i calibrats en la realització del tram de prova, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons la UNE 103300, i de densitat in situ, segons la UNE 103503. Sense perjudici d'això serà preceptiu que el calibratge i contrast d'aquests equips amb els assaigs de les UNE 103300 i UNE 103503 es realitzi periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d). En aquest cas, les determinacions de la humitat i densitat es faran, com a mínim, una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m^2).

En cas que les densitats obtingudes fossin inferiors a les especificades es prosseguirà el procés de compactació fins a arribar als valors prescrits, el que només seria possible en el cas de les estabilitzacions amb ciment si s'estigués dintre del termini de treballabilitat.

Durant l'execució de les obres es comprovarà amb la freqüència necessària, segons el parer de la Direcció d'Obra:

- La temperatura i la humitat relativa de l'aire mitjançant un termohigrògraf registrador.
- El gruix estabilitzat, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del sòl mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip utilitzat en l'execució de l'estabilització, verificant:
  - Que el nombre i el tipus dels equips siguin els aprovats.
  - Si s'escau, el funcionament dels dispositius de mescla, humectació, neteja i protecció.
  - El llast i el pes total dels compactadors.
  - La pressió d'inflat en els compactadors de pneumàtics.
  - La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris.
  - El nombre de passades de cada equip, especialment dels compactadors.

5202.9.2. Control de recepció de la unitat acabada

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els quatre (4) criteris següents a la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes:

- Cinc-cents metres (500 m) de via o camí.
- Mil cinc-cents metres quadrats (1.500 m^2) de via o camí.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment d'execució.

S'assignaran a cada lot de recepció les provetes fabricades durant el control d'execució que li corresponguin. En els punts on es realitzi el control de la compactació, es determinarà el gruix de la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

Es compararà la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, a l'eix, angles de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del Projecte. En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa.

5202.10. Criteris d'acceptació o rebuig

5202.10.1. Densitat

Per cada lot, la densitat mitja obtinguda no haurà de ser inferior a l'especificada en la Taula 5202.1 i no més de dues (2) mostres podran presentar resultats individuals inferiors en dos (2) punts percentuals a la densitat especificada.

Els assaigs de determinació de la humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si sols, base per a l'acceptació o el rebuig.

En el cas que la densitat mitja obtinguda fora inferior al valor especificat en la Taula 5202.1, es procedirà de la següent manera:

- Si la densitat mitja fos inferior en tres punts percentuals (3%) a la densitat especificada per a cada tipus de material en la Taula 5202.1, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si la densitat mitja obtinguda no fos inferior en tres punts percentuals (3%) a l'especificada, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

5202.10.2. Resistència

Per a cada lot, la mitjana dels índexs CBR o de la resistència a compressió simple no haurà de ser inferior al valor especificat en la Taula 5202.1, i cap resultat individual podrà ser inferior a aquest valor en més d'un vint per cent (20 %).

En el cas que la mitjana dels índexs CBR o de la resistència fos inferior al valor especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat obtingut fora inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el resultat obtingut no fos inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

5202.10.3. Gruix

El gruix mig obtingut no haurà de ser inferior a l'especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en els Plànols de seccions tipus. No més de dos (2) individus de la mostra assajada del lot presentaran resultats que baixin d'allò especificat en un deu per cent (10%).

En el cas que el gruix mig obtingut sigui inferior a l'especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut fora inferior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mig obtingut fora superior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, es podrà admetre sempre que es compensi el minvament de gruix amb el gruix addicional corresponent en la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement en capa prima.

5202.10.4. Rasant

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades en l'apartat 5202.7.2, ni existiran zones que retinguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi el minvament amb el gruix addicional necessari, sense increment de cost per a **la propietat**. Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els plànols.

5202.11. Amidament i abonament

Els sòls estabilitzats in situ en camins i vies verdes s'amidaran per metres quadrats (m2) de superfície realment estabilitzada, mesurat sobre els plànols de Projecte.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

No seran d'abonament els escreixos laterals.

5202.12. Especificacions tècniques i distintius de qualitat

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre. La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació.

Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui realitzat per una empresa de certificació homologada.

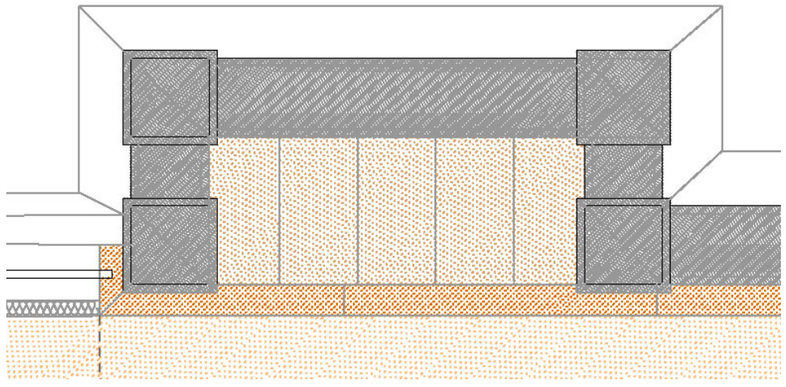
Normes de referència

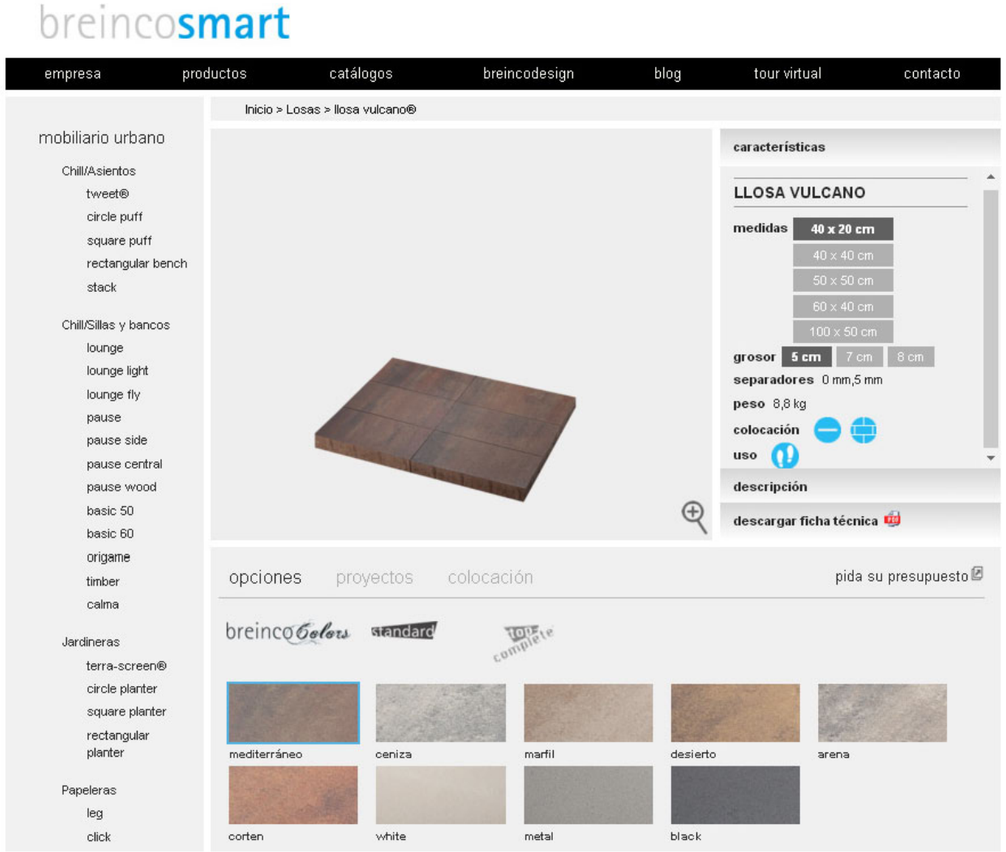
- NLT-302. Humitat – sequedat de provetes de sòl – ciment.
- NLT-305. Resistència a compressió simple de materials tractats amb conglomerants hidràulics.
- NLT-310. Compactació amb martell vibrant de materials granulares tractats.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 41240. Materials tractats amb conglomerants hidràulics. Mètodes d'assaig. Determinació del termini de treballabilitat.
- UNE 103101. Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103501. Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per a determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.
- UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE-EN 196-3. Mètodes d'assaig de ciments. Part 3: Determinació del temps d'enduriment i de l'estabilitat de volum.
- UNE-EN 933-2. Assaigs per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 1744-1. Assaigs per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

6. PAVIMENT LLOSES SOBRE FORMIGÓ

Paviment de lloses de formigó de 100 x 50 x 4cm, de color corten, amb textura rugosa. Col·locat aplacat amb morter de ciment. Deixant juntes de 4mm a reomplir amb sorra fina (no s'admeten morters o beurades). Sobre base de formigó de 15cm de gruix, tipus no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió.

Rasant interior a cota +4cm (aresta superior de canal d'acer corten). Rasant exterior a cota +5,5cm. Pendent del 1,50% cap al canal.





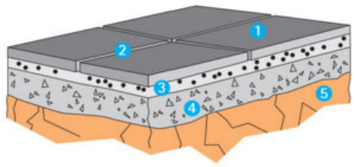
breincosmart

empresa | productos | catálogos | breincodesign | blog | tour virtual | contacto

Inicio > Losas > llosa vulcano®

mobiliario urbano

- Chill/Asientos
  - tweet®
  - circle puff
  - square puff
  - rectangular bench
  - stack
- Chill/Sillas y bancos
  - lounge
  - lounge light
  - lounge fly
  - pause
  - pause side
  - pause central
  - pause wood
  - basic 50
  - basic 60
  - origame
  - timber
  - calma
- Jardineras
  - terra-screen®
  - square planter
  - rectangular planter
- Papeleras
  - leg
  - click
  - lift
- Alcorques



características

LLOSA VULCANO

medidas: 40 x 20 cm | 40 x 40 cm | 50 x 50 cm | 60 x 40 cm | **100 x 50 cm**

grosor: **4 cm**

separadores: sin separadores

peso: 44 kg

colocación

uso

descripción

descargar ficha técnica

opciones | proyectos | colocación | pida su presupuesto

- adoquines
- junta verde
- **losas**
- penta
- superstep
- multistep
- tessina
- pave edge

1. LLOSA VULCANO®
2. Junta de 3-6mm.
3. 3-4cm. mortero de agarre 380Kg./m3 (1/4)
4. Mínimo 18cm. de hormigón
5. Explanada

descargar ficha técnica

Consejos para la planificación y colocación

Tips on planning and installation

05 colocación de losas
slab installation

En el substrato de tierra natural previamente compactado se elaborará una base de hormigón H200 (18 a 20cm. de espesor) convenientemente nivelada. Sobre esta base se colocarán las losas previamente pintadas en su parte posterior con una mezcla de cemento y agua para mejorar la adherencia. Se presionará pieza a pieza sobre un mortero de agarre de dosificación mínima de 380Kg/m3 (1/4). Es inaceptable el mortero de consistencia seca. Recomendamos un mortero de consistencia blanda con cono de Abrams 4-6. La losa deberá apoyarse totalmente sobre la base de mortero a fin de evitar roturas de las piezas cuando soporten carga. Las juntas se rellenarán posteriormente con arena fina por sucesivos barridos de la superficie. Se evitará el paso de personal durante los siguientes días y de vehículos auxiliares de la obra durante las tres semanas posteriores, una vez haya transcurrido el tiempo correspondiente de endurecimiento del mortero. No se efectuará bajo ningún concepto rejuntados mediante lechada de cemento que deformaría su aspecto y textura. Se deberá elegir la disposición de las losas de manera que no se forme agua estancada, y la base deberá tener una pendiente del 2-3%.

Para zonas ajardinadas

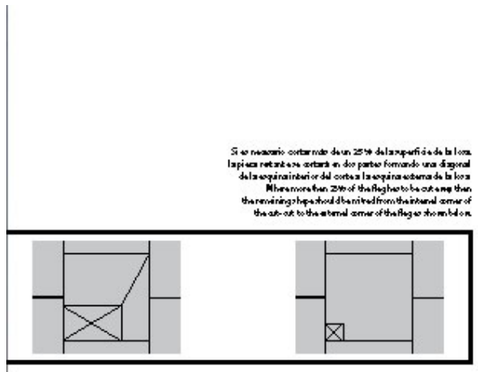
Sobre el substrato existente de tierra natural previamente compactado se elaborará una capa permeable de 15-20cm. de zahorras de 0-32mm. Las losas se colocarán sobre una base de 3-5cm de gravilla de granulometría de 2-5mm y rellenaremos las juntas con arena 0-1,25mm. Las losas colocadas sobre arena se pueden utilizar al acto. Únicamente la arena de las juntas requiere el tiempo suficiente para quedar asentada.

Place a H200 cement base (18 to 20cm. thick) on a previously compacted substratum of natural soil that has been levelled. Press each slab onto this base using a fixing mortar with an amount of at least 380 kg/m3 (1/4). A dry mortar will not suffice. We would recommend a soft mortar with Abrams cone 4-6. The slabs should be fully supported by the mortar base such that the pieces will not break under load. The joins should then be gradually filled with fine sand by consecutively sweeping it over the surface. Do not allow pedestrian traffic on the paved surface during the following days and do not allow vehicle traffic for three weeks to give the mortar sufficient time to harden. Under no circumstance should cement grout be used for join mortaring because this would spoil the appearance and texture of the joins. The slabs should be laid in such a way to ensure that water cannot collect and the base must have a slope of 2-3%.

For garden zones.

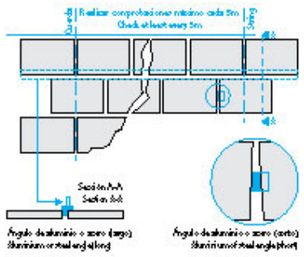
Make a permeable, 15-20cm-thick layer of 0-32mm. gravel on a substratum of previously compacted natural soil. Install the slabs on a base of 3-5cm. of fine gravel with a 2-5mm. grain and fill the joins with 0-1,25mm. fine sand. Slabs installed on sand can be used straight away. Simply allow the sand in the joins sufficient time to settle.





colocación de losas
slab installation | 05

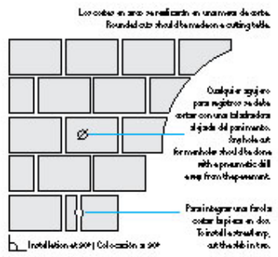
Comprobaciones de linealidad
Checking the alignment



Recomendamos realizar comprobaciones de perpendicularidad como máximo cada 5 metros.
Para comprobar las líneas longitudinales utilizaremos un ángulo de aluminio o acero de una longitud mayor a 5 metros.
Utilizaremos, en cambio, un ángulo corto para comprobar desviaciones cónicas o ángulos incorrectos en las juntas entre piezas de la misma fila.

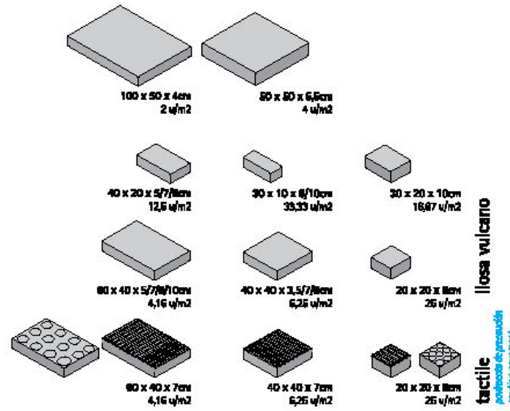
We would recommend that you check the perpendicular accuracy at least every 5 metres.
To check the longitudinal lines, use either an aluminium or steel angle of over 5 metres in length.
However, use a short angle to check conical deviations or incorrect angles in the joins between pieces of the same course

Cortes de piezas
Cutting the slabs



En una obra de pavimentación es habitual que aparezcan tapas de registro o farolas.
En estos casos la losa deberá cortarse en obra.
En el caso de un corte en arco, se realizará con una plantilla sobre una mesa de corte alejada del pavimento. Para integrar una farola en el pavimento se utilizará una taladradora para el círculo y una sierra para cortar la pieza en dos.
Antes de cortar las placas y después del corte, se lavarán con agua limpia.

Manhole covers or streetlamps often need to be installed in paved areas. In such cases, you will need to cut the slab on the installment site.
Rounded cuts should be effected with a template on a cutting table away from the paving area. To install a streetlamp in the pavement use a pneumatic drill to make the circle, and a saw to cut the pavestone in two.
Before cutting the plates, wet them with clean water.
After cutting, wash the plates with clean water.

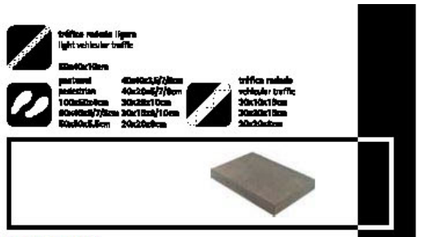


El color nos aporta una nueva dimensión en el diseño del paisaje. Con esta afirmación hemos creado la LLOSA VULCANO.
Una losa cromática para pavimentar aquellos lugares en los que el gris urbano no tiene razón de ser.
Una losa cuidadosamente estudiada que nos permite garantizar una pieza de una dureza singular y un colorido estable ante el paso del tiempo. La LLOSA VULCANO es adecuada para pavimentar superficies destinadas a plazas públicas, aceras y accesos a edificios: zonas peatonales o de tránsito ocasional de vehículos ligeros siempre con un espesor y una colocación de las piezas adecuadas.

Colours provide a new dimension in landscape design.
With this mind we have created LLOSA VULCANO, a coloured flagstone for paving places where the typical urban grey would be out of place.
This a painstakingly researched flagstone allows us to guarantee a piece of singular durability and colour stability throughout time.
LLOSA VULCANO is appropriate for paving surfaces to be used as public squares, sidewalks and building accesses: pedestrian zones and areas with reduced vehicular traffic with a correct thickness and installation.

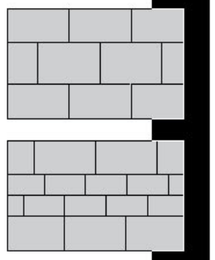
Foto izquierda: Puerto Deportivo de Badalona. Llosa Volcano 40x40x7cm. Ref. Playa.
Left Photo: Marina in Badalona. Llosa Vulcano 40x40x7cm. Ref. Playa.



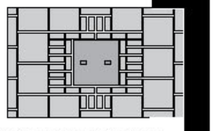


llosa vulcano
llosa vulcano | 04

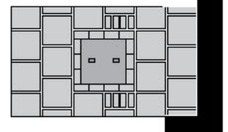
Petrón a rompejuntas
Staggered seam pattern
LLOSA VULCANO 80 x 40cm



Petrón a rompejuntas
Staggered seam pattern
3 filas LLOSA VULCANO 80 x 40cm
2 filas LLOSA VULCANO 40 x 20cm
3 rows LLOSA VULCANO 80 x 40cm
2 rows LLOSA VULCANO 40 x 20cm



Para evitar hiladas cortadas de la losa pavimentaremos hasta el marco de la tapa con una fila de adoquines.
To avoid cut edges on the slabs, we will pave until the frame of the cover with one row of flagstones.



La LLOSA VULCANO está fabricada con dos texturas STANDARD (textura standard) y TOP-COMPLETE (textura rugosa).
ACABADO TOP-COMPLETE. Antideslizante
La textura de la superficie, rugosa al tacto pero uniforme, proporciona propiedades antideslizantes en las superficies mojadas.

The LLOSA VULCANO is made with two finish textures: STANDARD (standard texture) and TOP-COMPLETE (rough texture).
FINISH TOP-COMPLETE Non-slip
Its surface texture, which is rough but uniform, provides with non-slip properties on a wet surface making it ideal use in particular pedestrian urban areas.

ANNEX 5. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ANNEX 05 – ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'han desenvolupat l'ordre temporal d'execució de les activitats necessàries per executar l'obra tenint en compte els lligams existents entre elles.

La duració total de l'obra prevista és de 5 mesos. Aquesta durada queda justificada en el diagrama Gantt adjunt a l'Apèndix 1.

1.1. FASES OBRA

FASE 0

La fase d'implementació consta de les tasques prèvies a l'inici de l'obra:

- Sol·licitud de permisos corresponents.
- Delimitació i tancament de la zona d'obres.
- Senyalitzacions provisionals.
- Ubicació de les casetes i oficines d'obra.

FASE 1 ESBROSSADA

- Esbrossada de la llera del riu més propera a la zona d'actuació.

FASE 2 CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURA DEL PONT I RETIRADA CANONADA AIGÜES DE RIGAT

- Muntatge d'estructures auxiliars.
- Neteja de paraments i segellat de fissures
- Execució de la perforació i execució del bulonatge transversal.

FASE 3 NETEJA DE PARAMENTS

- Desbrossada
- Neteja i desinfecció del parament.
- Repicats de paraments descohesionats i dislocats.
- Restitució de les zones amb pèrdua de material.

FASE 4 RECONSTRUCCIÓ DE LES BARANES

- Reconstrucció dels diferents trams de baranes de pedra que han caigut a la part de la llera del riu.

FASE 5 REBAIX COTA DE PAVIMENTS I PROTECCIÓ CANONADA D'AIGÜES DE RIGAT

- Rebaix del paviment existent fins a la cota de projecte.
- Protecció de la canonada d'Aigües de Rigat.

FASE 6 PAVIMENTS I ACABATS

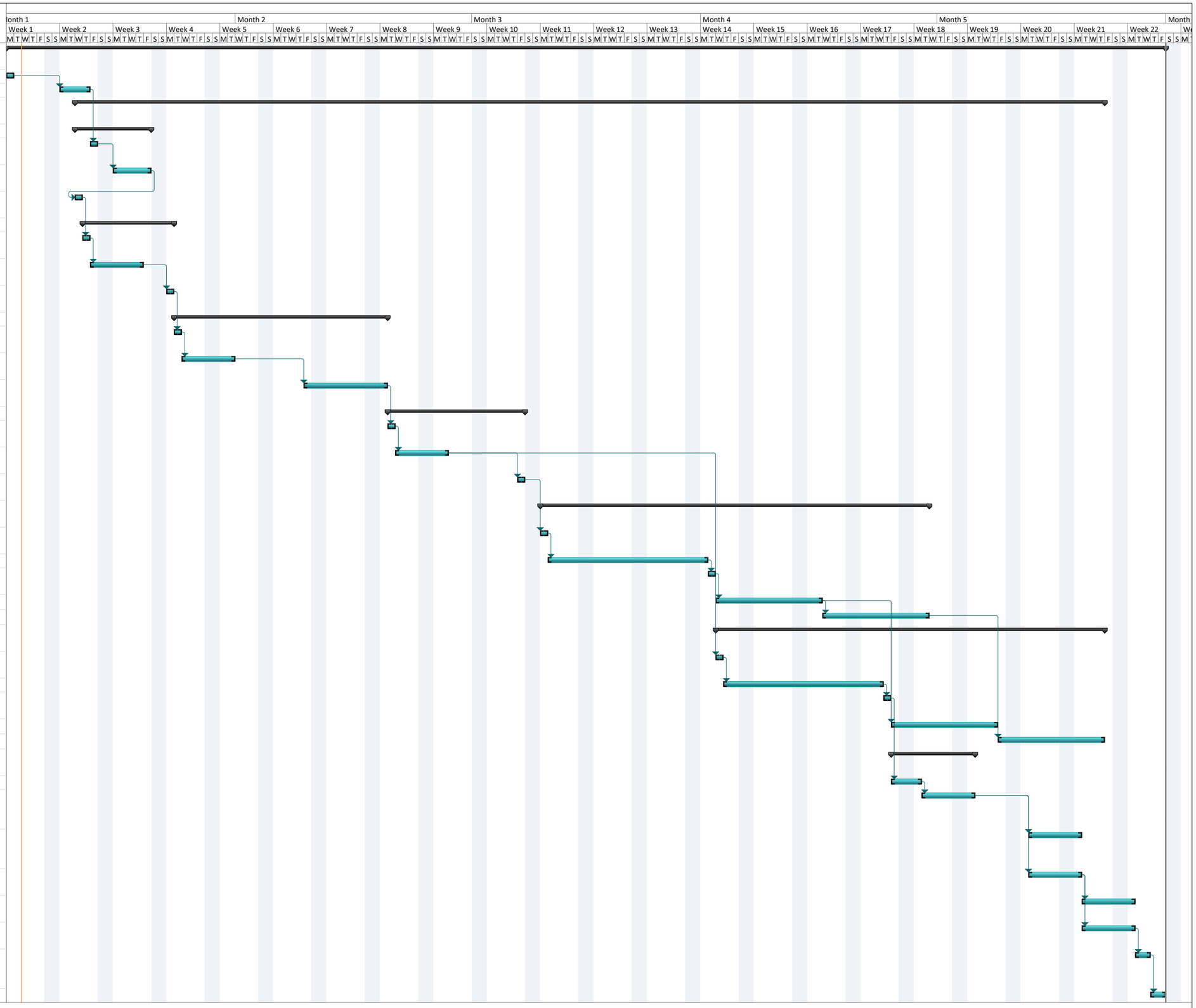
- Execució del paviment de sauló estabilitzat.

FASE 7 FINALITZACIÓ DE L'OBRA

- Neteja i desmuntatge de la zona d'obra.

APÈNDIX 1. DIAGRAMA DE GANTT

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1		**REHABILITACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA**	**110 days**	**Mon 02/07/18**	**Fri 30/11/18**	
2		IMPLANTACIÓ	1 day	Mon 02/07/18	Mon 02/07/18	
3		ESBROSSADA	4 days	Mon 09/07/18	Thu 12/07/18	2
4		**CONSOLIDACIO I REHABILITACIO**	**97 days**	**Wed 11/07/18**	**Thu 22/11/18**	
5		**VOLTA 1**	**8 days**	**Wed 11/07/18**	**Fri 20/07/18**	
6		MUNTATGE ESTRUCTURA AUXILIAR	1 day	Fri 13/07/18	Fri 13/07/18	3
7		NETEJA/SEGELLAT SOTA VOLTA	5 days	Mon 16/07/18	Fri 20/07/18	6
8		DESMUNTATGE ESTRUCTURA AUXILIAR	1 day	Wed 11/07/18	Wed 11/07/18	7
9		**VOLTA 2**	**8 days**	**Thu 12/07/18**	**Mon 23/07/18**	
10		MUNTATGE ESTRUCTURA AUXILIAR	1 day	Thu 12/07/18	Thu 12/07/18	8
11		NETEJA/SEGELLAT SOTA VOLTA	5 days	Fri 13/07/18	Thu 19/07/18	10
12		DESMUNTATGE ESTRUCTURA AUXILIAR	1 day	Mon 23/07/18	Mon 23/07/18	11
13		**VOLTA 3**	**20 days**	**Tue 24/07/18**	**Mon 20/08/18**	
14		MUNTATGE ESTRUCTURA AUXILIAR	1 day	Tue 24/07/18	Tue 24/07/18	12
15		NETEJA/SEGELLAT SOTA VOLTA	5 days	Wed 25/07/18	Tue 31/07/18	14
16		DESMUNTATGE ESTRUCTURA AUXILIAR	7 days	Fri 10/08/18	Mon 20/08/18	15
17		**VOLTA 4**	**14 days**	**Tue 21/08/18**	**Fri 07/09/18**	
18		MUNTATGE ESTRUCTURA AUXILIAR	1 day	Tue 21/08/18	Tue 21/08/18	16
19		NETEJA/SEGELLAT SOTA VOLTA	5 days	Wed 22/08/18	Tue 28/08/18	18
20		DESMUNTATGE ESTRUCTURA AUXILIAR	1 day	Fri 07/09/18	Fri 07/09/18	19
21		**PARAMENT AIGUES AMUNT**	**37 days**	**Mon 10/09/18**	**Tue 30/10/18**	
22		MUNTATGE ESTRUCTURA AUXILIAR	1 day	Mon 10/09/18	Mon 10/09/18	20
23		NETEJA DE PARAMEN	15 days	Tue 11/09/18	Mon 01/10/18	22
24		SEGELLAT DE JUNTES I REPOSICIO DE MATERIAL	1 day	Tue 02/10/18	Tue 02/10/18	23
25		BULONS VOLTA 1	10 days	Wed 03/10/18	Tue 16/10/18	24
26		BULONS VOLTA 3	10 days	Wed 17/10/18	Tue 30/10/18	25
27		**PARAMENT AIGUES AVALL**	**37 days**	**Wed 03/10/18**	**Thu 22/11/18**	
28		MUNTATGE ESTRUCTURA AUXILIAR	1 day	Wed 03/10/18	Wed 03/10/18	19
29		NETEJA DE PARAMEN	15 days	Thu 04/10/18	Wed 24/10/18	28
30		SEGELLAT DE JUNTES I REPOSICIO DE MATERIAL	1 day	Thu 25/10/18	Thu 25/10/18	29
31		BULONS VOLTA 2	10 days	Fri 26/10/18	Thu 08/11/18	25
32		BULONS VOLTA 4	10 days	Fri 09/11/18	Thu 22/11/18	26
33		**VOLTA DE MAMPOSTERIA**	**7 days**	**Fri 26/10/18**	**Mon 05/11/18**	
34		NETEJA	2 days	Fri 26/10/18	Mon 29/10/18	30
35		SEGELLAT DE JUNTES I REPOSICIO DE MATERIAL	5 days	Tue 30/10/18	Mon 05/11/18	34
36		REBAIX DE LA COTA DE LA PLATAFORMA	5 days	Tue 13/11/18	Mon 19/11/18	35
37		PROTECCIO CANONADA AIGUA	5 days	Tue 13/11/18	Mon 19/11/18	35
38		XARXA ENLLUMENAT	5 days	Tue 20/11/18	Mon 26/11/18	37
39		RECONSTRUCCIÓ DE BARANES	5 days	Tue 20/11/18	Mon 26/11/18	37
40		EXECUCIÓ DE PAVIMENT DEFINITIU	2 days	Tue 27/11/18	Wed 28/11/18	39
41		NETAJA I ACABATS	2 days	Thu 29/11/18	Fri 30/11/18	40



Project: A05_GANTT
Date: Wed 04/07/18

Task | Split | Milestone | Summary | Project Summary | External Tasks | External Milestone | Inactive Task | Inactive Milestone | Inactive Summary | Manual Task | Duration-only | Manual Summary Rollup | Manual Summary | Start-only | Finish-only | Deadline | Progress

ANNEX 6. CONTROL DE QUALITAT

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ANNEX 06 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En el present annex es desenvolupa el Pla de Control de Qualitat .

Aquí es defineixen tots els assaigs i controls que cal realitzar sobre els materials a emprar i sobre l'execució de les partides en l'obra esmentada.

Aquest Pla s'ha fet recolzant-se en el programa de l'ITEC "TCQ2000".

L'associació de partides del Pla de Control de Qualitat té la intenció manifesta de cobrir totes les relacions entre les diferents famílies i els àmbits de control.

El tipus de càlcul és per activitats.

Per l'elaboració del Pla de Control de Qualitat s'han fet servir el Banc de Criteris d'Obra Civil, de INFRAESTRUCTURES.CAT

Per a ser acceptats, tots els materials de aportació (esculleres, graves, terraplens, pedraplens, esplanades, bases, subases ...) tindran que anar acompanyats dels corresponents certificats de procedència i assajos de qualitat del material.

El PEC sense IVA del control de qualitat puja a la quantitat de ..... 3.159,20 €

El PEM del projecte puja a la quantitat de ..... 296.699,03 €

% import qualitat respecte al PEM del total del projecte ..... 1,06 %

Com el PEC sense IVA del Control de Qualitat és inferior al 1,5 % del Pressupost d'Execució Material de projecte, aquest anirà a càrrec del contractista dons en els preus de les partides del projecte està inclosa la part proporcional de control de qualitat fins aquest tant per cent.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol 03 REHABILITACIÓ DE PONT
NIVELL 3 02 CONSILIDACIÓ ESTRUCTURAL

K4SP5000 Injecció de morter fluid i sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantia de 25 Kg/m, com a mínim (P - 39) 364.000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J071530C	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	1.00	101.73	101.73	Si	1	0.000	Nul	1.0000	Estadístic
J0721101	Assaig d'estabilitat amb determinació del traspuament i variació de volum de la injecció de beurada, segons l'Annex 5 de la Instrucció EHE-08	1.00	187.53	187.53	Si	1	0.000	Nul	1.0000	Estadístic
J0722302	Fluïdesa pel mètode del con d'una beurada de ciment, segons UNE-EN 445	1.00	53.18	53.18	Si	1	0.000	Nul	1.0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0723300	Control del procés d'injecció d'una beurada de ciment	1.00	543.98	543.98	Si	1	0.000	Nul	1.0000	Tram
Total	**CONSILIDACIÓ ESTRUCTURAL 01.03.02**			**886.42**						

Obra 01 Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol 05 PAVIMENTS

SAULOSOLID Formació de paviment de terra estabilitzada Saulo Solid, amb mitjans manuals i mecànics, en recorreguts de més d'1,2m. d'ample, d'acord amb les especificacions de l'article 5202 del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següens: 605.000 m2
- Gruix de 7 cm.
- Àrid de prèstec, tipus sauló procesat, classificat i modificat a la granulometria específica.
- 150 kg/m3 de ciment II/a-i 42,5r une-en 197-1:200/rc-03 granel
- Mescla, totalment homogènia, de l'àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui: silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potasi 30% + sodi tri-polifosfat 9%.

L'empresa executora d'aquesta partida disposarà del procediment d'aplicació certificat.
Inclou la formació de tall de les juntes necessaries (cada 8 m) i tots els mitjans necesairs (materials, maquinària i mà d'obra) per tal de deixar la unitat totalment acabada.

Rehabilitació del Pont de la Boixera

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

(P - 56)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	4.00	31.70	126.80		4	20,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	4.00	36.13	144.52		4	20,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	4.00	43.16	172.64		4	20,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DM20K	Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201	4.00	58.41	233.64		4	20,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	4.00	88.61	354.44		4	20,000.000	M3	1.0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	4.00	104.16	416.64		4	20,000.000	M3	1.0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1.00	64.53	64.53		1	10,000.000	M3	1.0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1.00	120.95	120.95		1	2,500.000	M3	1.0000	Tram
J03DZ10C	Elaboració, cura i assaig de resistència a compressió simple d'una probeta de sol-ciment, segons la norma UNE-EN 13286-41	1.00	121.79	121.79		1	2,500.000	M3	1.0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1.00	8.95	8.95		1	1,000.000	M3	1.0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	1.00	210.10	210.10	Si	1	0.000		1.0000	Estadístic
Total	**PAVIMENTS 01.05**			**1,975.00**						

Obra 01 Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS

E45218H3 Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 7) 18.000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3.00	99.26	297.78		3	100.000	M3	1.0000	Tram
Total	**SERVEIS AFECTATS 01.06**			**297.78**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: NIVELL 3					
NIVELL 3	01.03.01	ESTRUCTURES AUXILIARS	31,402.29	0.00	0.00
NIVELL 3	01.03.02	CONSLIDACIÓ ESTRUCTURAL	79,759.86	886.42	1.11
NIVELL 3	01.03.03	REHABILITACIÓ DE PARAMENTS	77,218.85	0.00	0.00
Capítol	01.03	REHABILITACIÓ DE PONT	188,381.00	886.42	0.47
			188,381.00	886.42	0.47
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	13,768.29	0.00	0.00
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS	8,348.72	0.00	0.00
Capítol	01.03	REHABILITACIÓ DE PONT	188,381.00	886.42	0.47
Capítol	01.04	BARANES	22,104.50	0.00	0.00
Capítol	01.05	PAVIMENTS	35,446.26	1,975.00	5.57
Capítol	01.06	SERVEIS AFECTATS	8,628.05	297.78	3.45
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	14,315.85	0.00	0.00
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	5,706.37	0.00	0.00
Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA	296,699.04	3,159.20	1.06
			296,699.04	3,159.20	1.06
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA	296,699.04	3,159.20	1.06
Obra	01		296,699.04	3,159.20	1.06

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST *

Obra 01 Pressupost PR-17-007
Capítol 03 REHABILITACIÓ DE PONT
NIVELL 3 02 CONSILIDACIÓ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0723300	U	Control del procés d'injecció d'una beurada de ciment (P - 12)	543.98	1.000	543.98
2	J071530C	U	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 (P - 9)	101.73	1.000	101.73
3	J0721101	U	Assaig d'estabilitat amb determinació del traspuament i variació de volum de la injecció de beurada, segons l'Annex 5 de la Instrucció EHE-08 (P - 10)	187.53	1.000	187.53
4	J0722302	U	Fluïdesa pel mètode del con d'una beurada de ciment, segons UNE-EN 445 (P - 11)	53.18	1.000	53.18

TOTAL NIVELL 3 01.03.02 886.42

Obra 01 Pressupost PR-17-007
Capítol 05 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DZ10C	U	Elaboració, cura i assaig de resistència a compressió simple d'una probeta de sol-ciment, segons la norma UNE-EN 13286-41 (P - 7)	121.79	1.000	121.79
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36.13	4.000	144.52
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	64.53	1.000	64.53
4	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	120.95	1.000	120.95
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	43.16	4.000	172.64
6	J03DM20K	U	Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201 (P - 6)	58.41	4.000	233.64
7	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	31.70	4.000	126.80
8	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 16)	104.16	4.000	416.64
9	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 13)	8.95	1.000	8.95
10	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 14)	210.10	1.000	210.10
11	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 15)	88.61	4.000	354.44

TOTAL Capítol 01.05 1,975.00

Obra 01 Pressupost PR-17-007
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	99.26	3.000	297.78

Rehabilitacio Pont Boixera - Pressupost Pla Control Qualitat

PRESSUPOST *

TOTAL Capítol 01.06 297.78

(*) Branques incompletes

Pressupost d'Assaigs de Control de Qualitat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		3,159.20
	Subtotal	3,159.20
21.00 % IVA SOBRE 3,159.20.....		663.43
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE		3,822.63

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES MIL VUIT-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)

ANNEX 7. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ANNEX 07 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 4
4.5. Comunicacions 5
4.6. Subministrament i Serveis 5
4.7. Localització de serveis assistencials 5
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 5
4.9. Termini d'execució 6
4.10. Mà d'obra prevista 6
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 6
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 6
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 8
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 8
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 9
5.3. Instal·lació de sanejament 10
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 10
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 11
6.1. Serveis higiènics 11
6.2. Vestuaris 12
6.3. Menjador 12
6.4. Local de descans 12
6.5. Local d'assistència a accidentats 12
7. ÀREES AUXILIARS 13
7.1. Centrals i plantes 13
7.2. Tallers 13
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 14
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 14
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 15

9.1. Manipulació 15
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 15
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 16
10.1. Serveis afectats 17
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 18
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 19
12.1. Procediments d'execució 19
12.2. Ordre d'execució dels treballs 19
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 20
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 20
14. MEDIAMBIENT LABORAL 20
14.1. Agents atmosfèrics 21
14.2. Il·luminació 21
14.3. Soroll 22
14.4. Pols 22
14.5. Ordre i neteja 24
14.6. Radiacions no ionitzants 24
14.7. Radiacions ionitzants 28
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 29
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 31
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 32
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 32
19. RECURSOS PREVENTIUS 33
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 34
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 35
21.1. Normes de Policia 36
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 36
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 37
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 38
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 40
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 40
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 41
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 43
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 43
22.1. Riscos de danys a tercers 43
22.2. Mesures de protecció a tercers 43
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 44
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 44
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 44
26. Signatures 69

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

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 conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

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

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

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ajuntament de la Pobla de Claramunt
NIF	:	P0816400F
Adreça	:	Avinguda de Catalunya, 16
Població	:	08787 La Pobla de Claramunt
Representant	:	
NIF	:	

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

Redactor E.S.S.	:	Manuel Reventós i Rovira
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	7763
Despatx professional	:	Enginyeria Reventós, S.L.
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Santiago Herrero i Manuel Reventós
Titulació/ns	:	Arquitecte / Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	23671 / 7763
Despatx professional	:	Santiago Herrero / Enginyeria Reventós
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Manuel Reventós
Titulació/ns	:	Engimnyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	7763
Despatx professional	:	Enginyeria Reventós
Població	:	Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

El projecte contempla la rehabilitació del Pont de la Boixera, actualment es desús, que formava part de l'antic traçat de la carreterea C-244 per tal d'incorporar-lo a la nova xarxa de vies verdes que impulsa la Diputació de Barcelona.

La actuació contempla la consolidació estructural del pont així com la rehabilitacio / restauració dels paraments del pont. També es preten recuperar la rasant original del pont i dotar-lo de un nou sistema de drenatge de la plataforma per evitar les filtracions cap a la zona de les voltes.

4.4. Situació

Emplaçament	:	Antic traçat C-244
Carrer,plaça	:	Entre les poblacions de la Pobla de Claramunt i la Vilanova del Camí
Número	:	
Codi Postal	:	
Població	:	La Pobla de Claramunt

4.5. Comunicacions

Carretera	:	C-244
Ferrocarril	:	--
Línia Metro	:	--
Línia Autobús	:	--
Telèfon	:	--
Fax	:	--
E – mail	:	--
Altres	:	--

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Aigua de Rigat
Gas	:	
Electricitat	:	
Sanejament	:	
Altres	:	Telefònica, S.A.

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

CONSULTORI MÈDIC
C/ Pare Anton Soteras, 21
08787 La Pobla de Claramunt
T.93 808 65 00

CAP D'ATENCIO PRIMÀRIA
Ctra. de la Pobla, 74
08788 Vilanova del Camí (Barcelona)
T. 938 063 302 F. 938 062 423

CONSORCI SANITARI DE L'ANOIA
HOSPITAL D'IGUALADA
Av. Catalunya, 11
08700 Igualada
T. 938 075 500

EMERGÈNCIES
012

BOMBERS D'IGUALADA
Carrer de Masquefa, 42,
08700 Igualada
T. 938 03 03 13

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 244.534,02. (dos-cents quaranta-quatre mil cinc-cents trenta-quatre euros amb dos cèntims).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 9 persones.

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

Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a manyà
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant manyà
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a per a seguretat i salut
Manobre per a seguretat i salut
Jornada d'operaris especialistes en el desmuntatge d'elements de fibrociment. (Els elements auxiliars seran les bastides preparades per realirzar la rehabilitació del pont)

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACER EN BARRES CORRUGADES
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
ARMADURES PER A SOSTRES NERVATS RETICULARS
ARRENCADA D'ELEMENTS DE JARDINERIA
BARANES D'ACER
BARRERES
CALÇS
CIMENTS
CLAUS
DETERGENTS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
DISSOLVENTS
ENCOFRAT PER A RASES I POUS
EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY
Familia AST
FAMÍLIA LENT

FAMÍLIA OB2
FAMÍLIA UD7
FAMÍLIA UD8
FAMÍLIA UF1
FILFERROS
FORMIGONAT DE MURS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
LLATES
LLOSES DE FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
MALLES ELECTROSOLDADES
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS PER AL CONTROL DE MALES HERBES
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PASSAMANS PER A BARANES
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PUNTALS
SORRES
TACS I VISOS
TAULERS
TAULONS
TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES
VORADES DE PLANXA D'ACER

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Camió per a transport de 12 t
Camió grua
Camió grua de 5 t
Camió amb bomba de formigonar
Formigonera de 165 l
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Injector autonom de morter, amb plaques
Camió grua de 5 t per a seguretat i salut
Regle vibratori
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Equip d'injecció manual de resines
Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió alta (500 kg/cm2) i carro de perforació per a barrines de fins 60 mm de diàmetre. (inclou p.p d'execució d'embocadures a d. 200mm)
Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm
Tractor de 73.5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
Motoserra
Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides
Grup electrògen de 20 a 30 kVA
Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada d'un equip de perforació en sec per a murs de pedra
Màquina de raig d'aigua a pressió
Equip de raig d'aire a pressió
Sistema de bastides mòvils

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

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

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

- Connexió de servei

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

- Quadre General

  – Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  – Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  – Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  – Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una

connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

• Conductors

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

• Quadres secundaris

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

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

• Connexions de corrent

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

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

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

• Maquinària elèctrica

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

• Enllumenat provisional

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

• Enllumenat portàtil

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

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

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

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

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

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

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

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

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
– Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

– L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
– Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
– Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
– La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
– Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
– La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
– Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
– Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
– En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

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

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

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

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

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

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

6.4. Local de descans

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

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

6.5. Local d'assistència a accidentats

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

– una farmaciola,
– una llitera,
– una font d'aigua potable.

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

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

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

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

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

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

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

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

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. 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 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

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

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

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

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

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

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

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

7.3. 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 balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

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

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

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

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

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

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

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

9.1. Manipulació

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

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

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

- *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".

10.1. Serveis afectats

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.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
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
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
EQUIPAMENTS
MOBILIARI URBÀ
JARDINERIA
PODA
TRACTAMENT FITOSANITARI

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

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

12.2. Ordre d'execució dels treballs

FASE 0

La fase d'implementació consta de les tasques prèvies a l'inici de l'obra:

- Sol·licitud de permisos corresponents.
- Delimitació i tancament de la zona d'obres.
- Senyalitzacions provisionals.

Ubicació de les casetes i oficines d'obra.

FASE 1 ESBROSSADA

- Esbrossada de la llera del riu més propera a la zona d'actuació.

FASE 2 CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURA DEL PONT I RETIRADA CANONADA AIGÜES DE RIGAT

- Muntatge d'estructures auxiliars.
- Neteja de paraments i segellat de fissures
- Execució de la perforació i execució del bulonatge transversal.

FASE 3 NETEJA DE PARAMENTS

- Desbrossada
- Neteja i desinfecció del parament.

Repicats de paraments descohesionats i dislocats.
Restitució de les zones amb pèrdua de material.

FASE 4 RECONSTRUCCIÓ DE LES BARANES

- Reconstrucció dels diferents trams de baranes de pedra que han caigut a la part de la llera del riu.

FASE 5 REBAIX COTA DE PAVIMENTS I PROTECCIÓ CANONADA D'AIGÜES DE RIGAT

- Rebaix del paviment existent fins a la cota de projecte.
- Protecció de la canonada d'Aigües de Rigat.

FASE 6 PAVIMENTS I ACABATS

- Execució del paviment de sauló estabilitzat.

FASE 7 FINALITZACIÓ DE L'OBRA

- Neteja i desmuntatge de la zona d'obra.

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

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

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

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS : Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

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

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

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

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

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

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

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

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

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

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

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

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

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

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

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

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

14.3. Soroll

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

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

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

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

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

14.4. Pols

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

14.5. Ordre i neteja

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

14.6. Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

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

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

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

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

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

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

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

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

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

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

Làser

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

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

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

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

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

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

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

- Àrea de treball:

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

- Equip:

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

- Operació:

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

l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

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

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

Els principis bàsics de la manutenció de materials

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

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

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

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
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

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

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

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

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

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

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

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

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

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

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

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

19. RECURSOS PREVENTIUS

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

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

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

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

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

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

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

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

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

JARDINERIA

PODA

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

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.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- *SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS.*

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 que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la

calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- *SITUACIÓ DE GRUES-TORRE I MUNTACÀRREGUES*

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- *CANVIS DE LA ZONA OCUPADA*

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- *TANQUES*

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.
	En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- *ACCÉS A L'OBRA*

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- *ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA.*

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà

preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- *CÀRREGA I DESCÀRREGA*

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- *DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA*

Descàrrega	**La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'o aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb l o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o c d'elevació i transport de material es col·locaran sempre 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.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i

horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- *NETEJA*

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- *SOROLLS. HORARI DE TREBALL*

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- *POLS*

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- *SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ*

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- *DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS*

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- *ELEMENTS DE PROTECCIÓ*

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- *ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS*

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- *ABALISAMENT I DEFENSA*

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- *PAVIMENTS PROVISIONALS*

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- *ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA*

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- *MANTENIMENT*

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- *RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT*

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

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:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. 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.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
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
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	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
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
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
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
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 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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 **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	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 GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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 RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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 **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT	1	2	2

	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVEL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
	APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL			
	NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
	ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL			
	ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS			
	CAMIONS SOBRECÀRREGATS			
	MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA			
	ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
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
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
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	2 /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	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS			
	FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES			
	FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA			
	CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS			
	TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS			
	COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS			

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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	2	3	4
	TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA			
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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORITZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	1	3
	Situació: PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
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			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	3	2	4
	Situació: INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	2	3
	Situació: CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2

	Situació: ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de 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	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 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
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	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
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
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
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	2	2	3
	COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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

G09.G02 BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

EXECUCIÓ I MUNTATGE DE BARRERES DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU O EN PECES PREFABRICADES. MUNTATGE AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANUTENCIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE OBJECTES PUNXANTS IRREGULARITAT DEL TERRENY	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS ÚS DE MAQUINÀRIA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCÉS DE FORMIGONAT COL·LOCACIÓ I AJUST DE PECES.	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	25
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
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 /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
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 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues 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
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G03 PODA

PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** ELEMENTS PODATS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SUBPRODUCTES DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
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 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20.G04 TRACTAMENT FITOSANITARI

TRACTAMENT FITOSANITARI D'ARBRES I ARBUSTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TRACTAMENT EN COPA D'ARBRES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** FUMIGADORES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENYS EN PENDENT	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

26. Signatures

Barcelona, juliol del 2017
L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Manuel Reventós i Rovira
Enginyer de Camins, Canals i Ports

PLÀNOLS

PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL
E: 1/1.250.000



DETALL PLÀNOL SITUACIÓ
E: 1/150.000



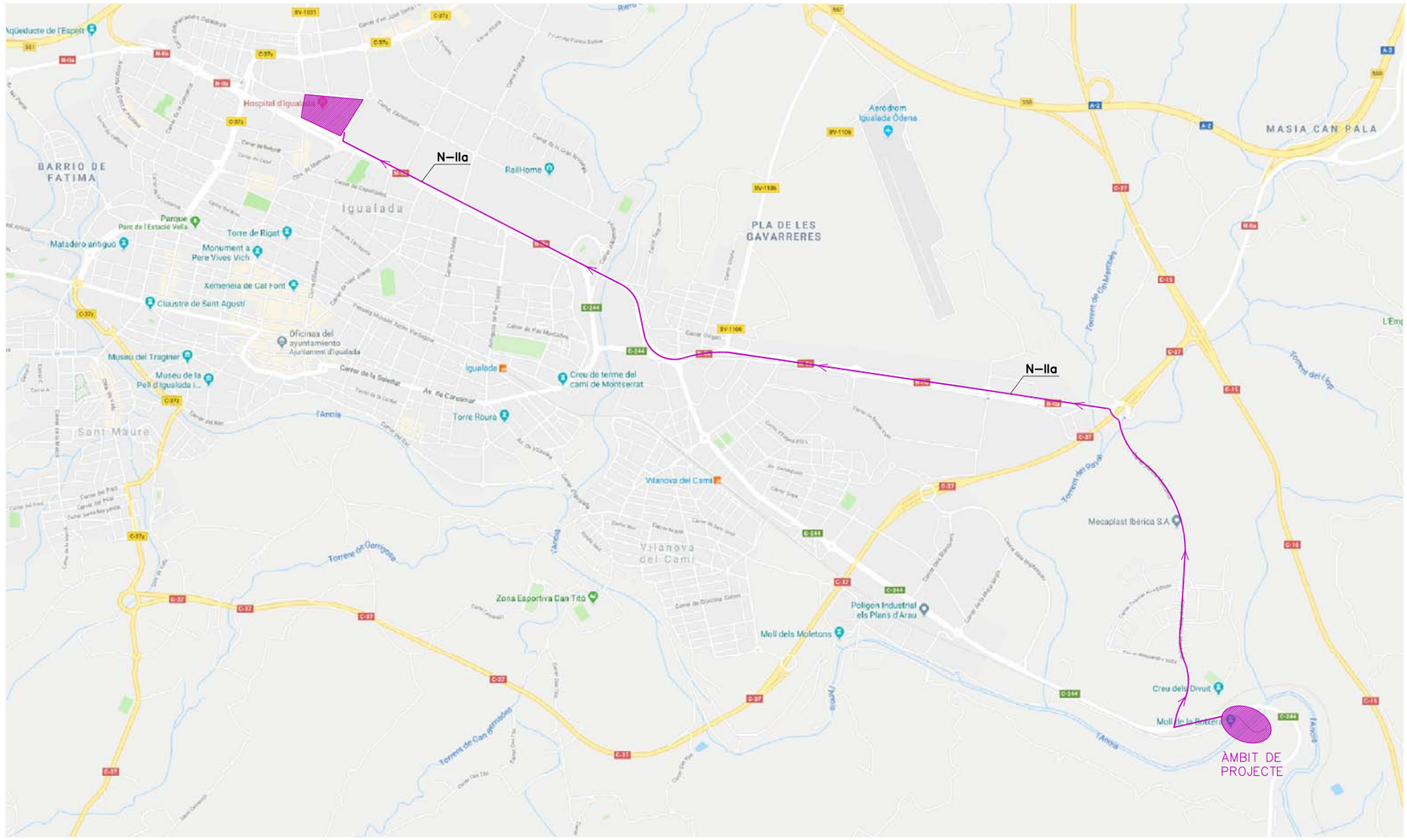
PLANTA GENERAL
1/125000



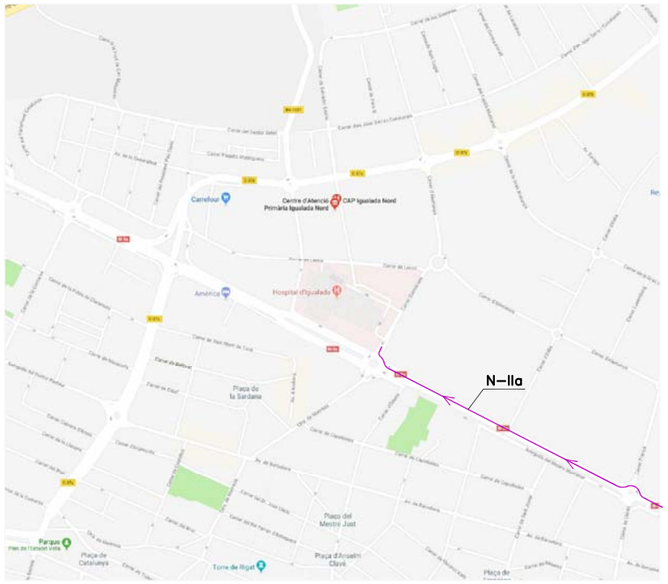
AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT	AUTORS DEL PROJECTE: SANTIAGO HERRERO ARNAU; ENGINYERIA REVENTOS MANUEL REVENTÓS I ROVIRA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT	ESCALES A1: INDICADES A3: INDICADES; ORIGINALS; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	DATA: JUNY 2018; NOM FITXER: 01.situació.dwg	PLÀNOL NÚM. 1; FULL.....1.....DE.....1.

HOSPITAL MÉS PROPER
HOSPITAL D'IGUALADA
Av. de Catalunya, 11
08700 Igualada

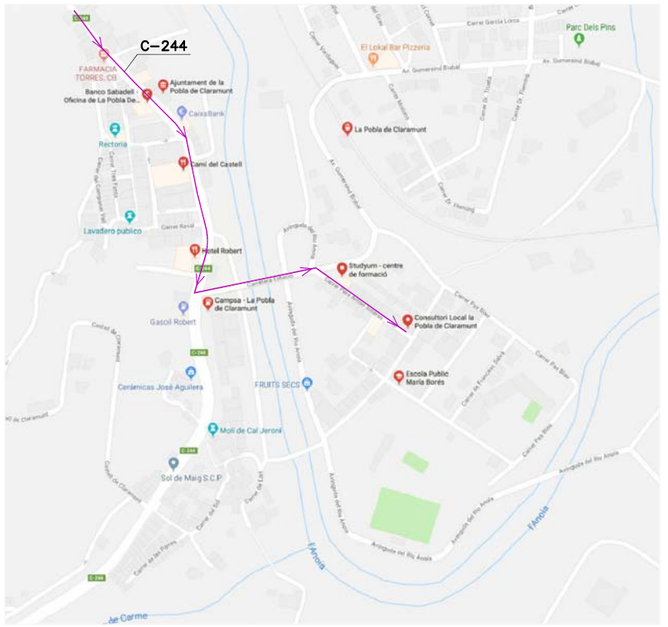
DISTÀNCIA APROXIMADA 6 Km



ACCÉS A HOSPITAL



CONSULTORI DE LA POBLA DE CLARAMUNT
Carrer Pare Anton Soteras, 2
08787 La Pobla de Claramunt



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT	AUTORS DEL PROJECTE SANTIAGO HERRERO ARNAU ENGINYERIA REVENTOS MANUEL REVENTÓS I ROVIRA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C–244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT	ESCALES A1: INDICADES A3: INDICADES 0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT LOCALITZACIÓ CENTRES DE SALUT	DATA: JUNY 2018 NOM FITXER: 01.situació.dwg	PLÀNOL NÚM. 2 FULL.....1.....DE.....1



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES

A1: 1/250
A3: 1/500

ORIGINALS

0 6,25 12,5

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

SEGURETAT I SALUT
PLÀNOL D'IMPLANTACIÓ

DATA: JUNY 2018

NOM FITXER: 3.DWG

PLÀNOL NÚM. 3

FULL...1...DE...1...

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES
SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC DE RADIACIÓ



RISC DE CÀRRREGUES SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJETOS



DESPRENIMENTS



MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



PRESIÓ



RADIACIONS LÀSER

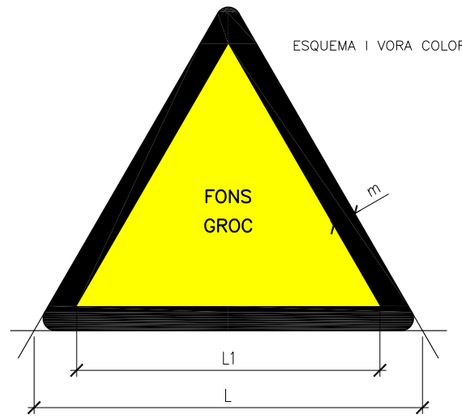


PAS DE CARRETONS



TERRES ABOCADES

ESQUEMA I VORA COLOR NEGRE



DIMENSIONS		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE
SANTIAGO HERRERO ARNAU
ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
S/E
ORIGINALS
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SENYALS D'ADVERTIMENT

DATA:
JUNY 2018

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.
4

FULL 1 DE 1

GUANTE DE PROTECCIÓ

PROTECCIÓ QUIÍMICA



ANTIFRIO



SOLDADURA



TREBALLS MECÁNICS





PROTECCCIÓ VIES RESPIRATÒRIES

MÀSCARA ANTIPOLS



MÀSCARA ANTIPOLS
AMB VÀLVULA





PROTECCIÓ FACIAL

ULLERES



ULLERES PANORÀMIQUES



PANTALLA



MÀSCARA PER A SOLDAR



MÀSCARA AMB FILTRES
PROTECCIÓ VAPORS ORGÀNICS



PROTECCIÓ LUMBAR I COMPLEMENTS

FAIXA LUMBAR





BOTES DE PROTECCIÓ

BOTES D'AIGUA PVC



BOTAS DE PELL





PROTECCIÓ AUDITIVA

TAPS Y DISPERSORS



AURICULARS





CASCOS DE PROTECCIÓ

POLIETILÈ
PROTECCIÓ CAÍGUDA D'OBJETES





PROTECCIÓ ANTICAIGUDES

ARNÈS COMPLET ANTICAIGUDES



DISPOSITIU MÒBIL PER A ANCORATGE



CINTURÓ DE SUBJECCIÓ



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT	AUTORS DEL PROJECTE: SANTIAGO HERRERO ARNAU; ENGINYERIA REVENTOS MANUEL REVENTÓS I ROVIRA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT	ESCALES: S/E; ORIGINALS; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT — ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT	DATA: JUNY 2018 / NOM FITXER:	PLÀNOL NÚM. 5 / FULL 1 DE 1

CODI DE SENYALS MANIOBRES

Si es vol que no hi hagi confusions perilloses quan el maquinista o enganxador canviin d'una maquina a un altra i amb més raó d'un taller a un altre és necessari que tothom parli el mateix idioma i mani amb les mateixes senyals.
Res millor que seguir els moviments que per cada operació s'indiquen a continuació.



1.- Pujar càrrega



2.- Aixecar la ploma.



3.- Aixecar la carrega lentament.



4.- Aixecar la carrega lentament



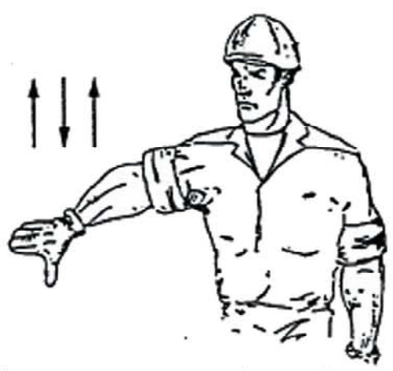
5.- Aixecar la ploma o baixar la càrrega



6.- Baixar la càrrega



7.- Baixar la càrrega lentament



8.- Baixar la ploma.



9.- Baixar la ploma lentament.



10.- Baixar la ploma i aixecar la càrrega.



11.- Girar en la direcció indicada per el dit.



12.- Girar en direcció indicada per el senyalista



13.- Treure ploma



14.- Ficar ploma.



15 .- Parar

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT	AUTORS DEL PROJECTE: SANTIAGO HERRERO ARNAU; ENGINYERIA REVENTOS MANUEL REVENTÓS I ROVIRA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT	ESCALES: S/E; 0; ORIGINALS; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT MANIOBRES	DATA: JUNY 2018; NOM FITXER:; PLÀNOL NÚM. 6; FULL 1 DE 1

SENYALIZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES
SENYALS D'OBLIGACIÓ



ÚS MÀSCARA



ÚS CASC



ÚS PROTECTORS AUDITIUS



ÚS ULLERES



ÚS PANTALLA



ÚS MÀSCARA



ÚS EQUIP DE SOLDADURA



ÚS GUANTS



ÚS GUANTS DIELÈCTRICS



ÚS BOTES



ÚS BOTES
DIELÈCTRIQUES



ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS PROTECTOR
AJUSTABLE



ELIMINAR PUNTES



OBLIGATORI CALÇAR
CAMIONS



DOBLEGAR ELS
GENOLLS PER AGAFAR PES



OBLIGACIÓ DE RENTAR–SE
LES MANS

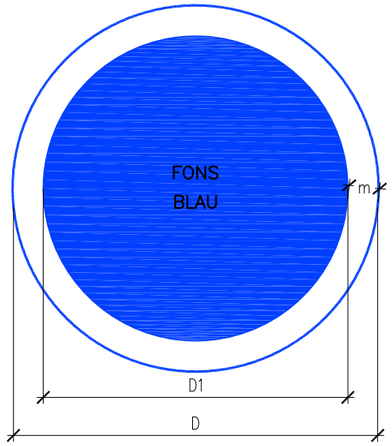


OBLIGACIÓ PER A
PERSONES



TANCAR QUAN NO
SE'N FACI ÚS

VORA I ESQUEMA DE COLOR BLANC



DIMENSIONS mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

AJUNTAMENT DE
LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE
SANTIAGO HERRERO ARNAU
ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C–244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
S/E
0
ORIGINALS
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SENYALS D'OBLIGACIÓ

DATA:
JUNY 2018

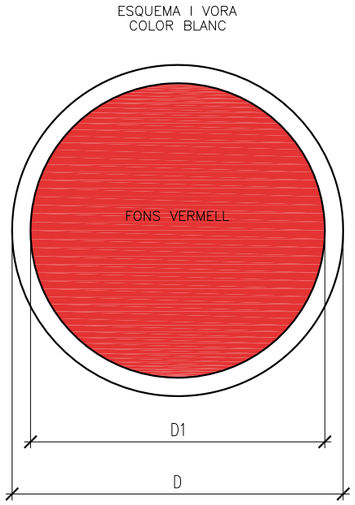
PLÀNOL NÚM.
7

NOM FITXER:

FULL 1 DE 1

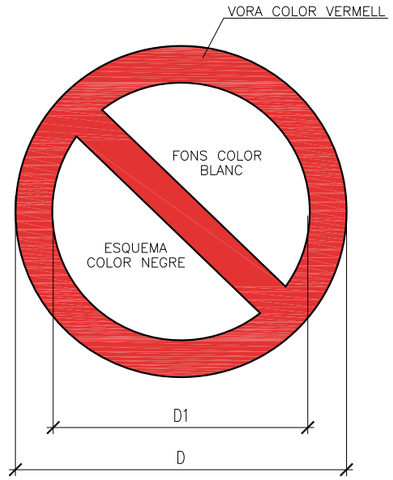
SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
EN OBRES

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL



DIMENSIONS mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


RISC
ELÈCTRIC


RISC
D'INCENDIO


RISC
D'EXPLOSIÓ


RISC
D'INTOXICACIÓ


RISC
DE CORROSIÓ


RISC
D'ELECTROCUCIÓ


RISC
DE RADIACIÓ


TERRES
NO COMPACTES



































AJUNTAMENT DE
LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES

S/E

0

ORIGINALS

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

SEGURETAT I SALUT
SENYALS DE PROHIBICIÓ

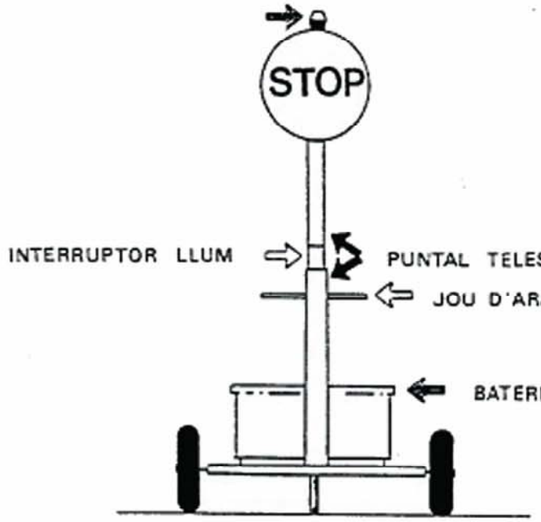
DATA:
JUNY 2018

PLÀNOL NÚM.
8

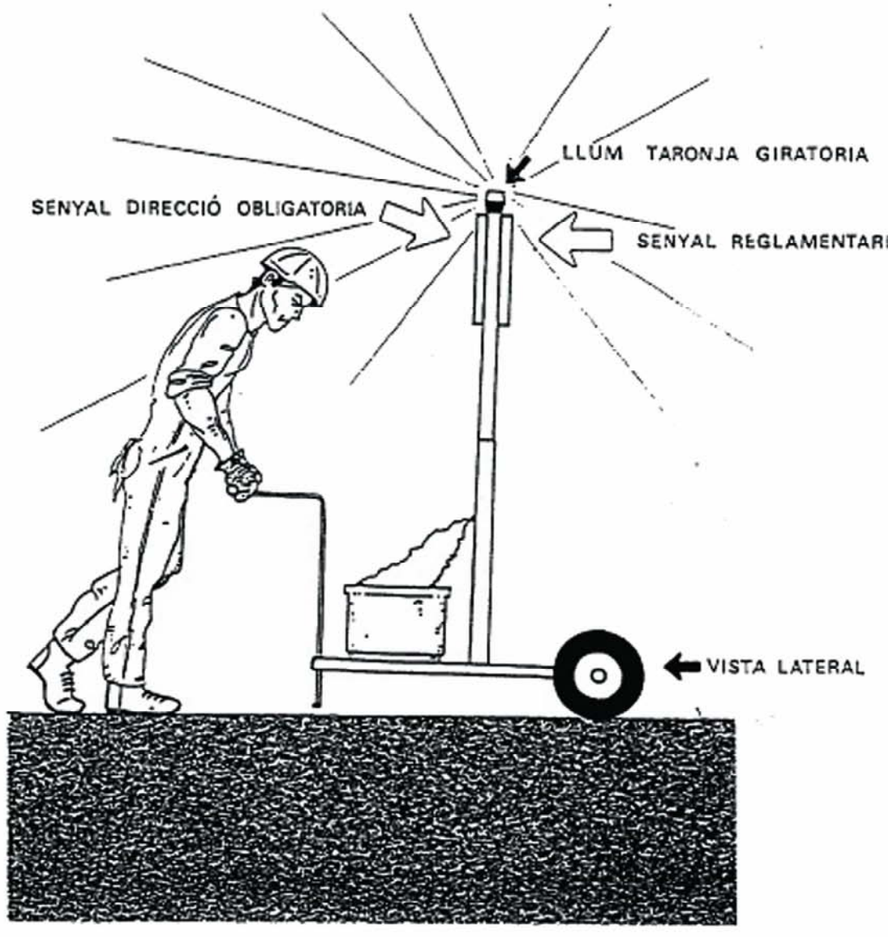
NOM FITXER:

FULL 1 DE 1

SENYALITZACIÓ



VISTA FRONTAL



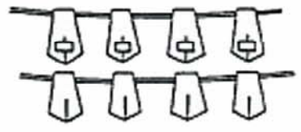
ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ



PANELLS DIRECCIONALS PER A CORBES



PANELL DIREC. PER A OBRES



CORDÓ BALISSAMENT



CINTA BALISSAMENT REFLECTANT



TANCA D'OBRA MODEL. 2



TANCA D'OBRA MODEL. 1





CINTA BALISSAMENT PLÀSTIC



TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ



PORTALAMPADES DE PLÀSTIC



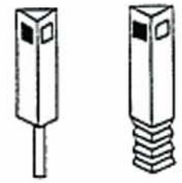
CORDÓ DE BALISSAMENT



PALETES MANUALS



CONS



FITES CAPTAFARS PER A SENYALITZACIÓ LATERAL D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ



LAMPADA AUTONOMA FIXA INTERMITENT



FITES DE PVC



CAPTAFAR HORITZONTAL "Ulls de Gat"



CLAUS DE DESACCELACIÓ



FITE LLUMINOS

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT	AUTORS DEL PROJECTE: SANTIAGO HERRERO ARNAU; ENGINYERIA REVENTOS MANUEL REVENTÓS I ROVIRA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT	ESCALES: S/E; ORIGINALS; 0; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ D'OBRA	DATA: JUNY 2018; NOM FITXER:	PLÀNOL NÚM. 9; FULL 1 DE 1

PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ANNEX 07 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS

Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 5
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 6
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 8
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 13
3.4. El "Llibre d'Incidències" 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 17
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 17
4.2. Condicions ambientals 23
4.3. Incendis 24
4.4. Instal·lacions elèctriques 24
4.5. Equips i maquinària 25
4.6. Equips de protecció individual 27
4.7. Senyalització 27
4.8. Diversos 27
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 28
5.1. Criteris d'aplicació 28
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 29
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 29

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 30
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 31
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 31
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 32
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 32
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 33
7.1. Definició i característiques dels Equips 33
7.2. Condicions d'elecció 33
7.3. Normativa aplicable 34
8. Signatures 36

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

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:

- 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)
- 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''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- 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.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- 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.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- 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:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- 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.

- 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.

- 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.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- 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:

- 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:
  - 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.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- 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:

– Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

  - 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.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

- 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:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - 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.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - 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.
  - 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.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - 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.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - 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.
- 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.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- 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:

- 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.
- 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:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- 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.
- 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
- 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:

- 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
- 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.
- 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.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- 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.
- 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.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- 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:
  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - 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.
  - 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.
  - 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.
- 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.
- 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.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- 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.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- 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.
- 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.
- 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:

- 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.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - 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.
  - 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:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- 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).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- 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.
- 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:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- 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.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).

  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre

Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''
- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición

a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."

- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de

18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE,

84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

– "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
– Convenis col·lectius.
– "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
– ''Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
– "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
– "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 ''Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones'' del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- 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 l i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- Normativa d'aplicació restringida

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
– Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i

Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Barcelona, juliol del 2017
L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Manuel Reventós i Rovira
Enginyer de Camins, Canals i Ports

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

OBRA 01 PR-17-007
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000
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 4.000
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE 3.000
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149
			AMIDAMENT DIRECTE 3.000
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 30.000
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE 4.000
7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
			AMIDAMENT DIRECTE 6.000
8	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 4.000

OBRA 01 PR-17-007
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
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
			AMIDAMENT DIRECTE 50.000
2	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

Pressupost - Estudi Seguretat i Salut - Pont de la Boixera

			AMIDAMENT DIRECTE 50.000
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre
			AMIDAMENT DIRECTE 100.000
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 150.000
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000

OBRA 01 PR-17-007
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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 50.000
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista
			AMIDAMENT DIRECTE 3.000
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2.000
4	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 10.000
5	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 10.000
6	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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
			AMIDAMENT DIRECTE 5.000
7	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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
			AMIDAMENT DIRECTE 1.000

AMIDAMENTS

8	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	5.000
9	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
10	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	5.000
11	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2.000
12	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
13	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1.000

OBRA 01 PR-17-007
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	32.000

Pressupost - Estudi Seguretat i Salut - Pont de la Boixera

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	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 (NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	9.78 €
P-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 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	18.42 €
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	1.42 €
P-4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	12.53 €
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.84 €
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (CATORZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	14.71 €
P-7	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-VUIT CÈNTIMS)	47.38 €
P-8	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-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	22.83 €
P-9	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 (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	12.76 €
P-10	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.88 €
P-11	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2.09 €
P-12	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0.20 €
P-13	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19.94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	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 (DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	2.43 €
P-15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12.18 €
P-16	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS)	18.00 €
P-17	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 (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	39.87 €
P-18	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2.18 €
P-19	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	22.88 €
P-20	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	51.82 €
P-21	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (DOS-CENTS UN EUROS)	201.00 €
P-22	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57.74 €
P-23	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS UN EUROS)	201.00 €
P-24	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	135.43 €

Pressupost - Estudi Seguretat i Salut - Pont de la Boixera

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	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-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23.84 €
P-26	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	17.79 €
P-27	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	98.01 €
P-28	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	72.14 €
P-29	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	44.16 €

Barcelona, juliol del 2018
L´autor de l´Estudi de Seguretat i Salut

Manuel Reventós i Rovira
Enginyer de Camins, Canals i Ports

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	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	9.78 €
			Altres conceptes 9.78000 €	
P-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	18.42 €
			Altres conceptes 18.42000 €	
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1.42 €
			Altres conceptes 1.42000 €	
P-4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12.53 €
			Altres conceptes 12.53000 €	
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2.84 €
			Altres conceptes 2.84000 €	
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14.71 €
			Altres conceptes 14.71000 €	
P-7	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	47.38 €
			Altres conceptes 47.38000 €	
P-8	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	22.83 €
			Altres conceptes 22.83000 €	
P-9	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'embornsament 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	12.76 €
			Altres conceptes 12.76000 €	
P-10	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	4.88 €
			Altres conceptes 4.88000 €	
P-11	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	2.09 €
			Altres conceptes 2.09000 €	
P-12	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0.20 €
			Altres conceptes 0.20000 €	
P-13	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	19.94 €
			Altres conceptes 19.94000 €	
P-14	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	2.43 €

Pressupost - Estudi Seguretat i Salut - Pont de la Boixera

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes 2.43000 €	
P-15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12.18 €
			Altres conceptes 12.18000 €	
P-16	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	18.00 €
			Altres conceptes 18.00000 €	
P-17	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	39.87 €
			Altres conceptes 39.87000 €	
P-18	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2.18 €
			Altres conceptes 2.18000 €	
P-19	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	22.88 €
			Altres conceptes 22.88000 €	
P-20	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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	51.82 €
			Altres conceptes 51.82000 €	
P-21	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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	201.00 €
			Altres conceptes 201.00000 €	
P-22	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	57.74 €
			Altres conceptes 57.74000 €	
P-23	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	201.00 €
			Altres conceptes 201.00000 €	
P-24	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	135.43 €
			Altres conceptes 135.43000 €	
P-25	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	23.84 €
			Altres conceptes 23.84000 €	
P-26	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	17.79 €
			Altres conceptes 17.79000 €	
P-27	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	98.01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Altres conceptes	98.01000 €
P-28	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		72.14 €
				Altres conceptes	72.14000 €
P-29	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		44.16 €
				Altres conceptes	44.16000 €

Barcelona, juliol del 2018
L´autor de l´Estudi de Seguretat i Salut

Manuel Reventós i Rovira
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Pressupost - Estudi Seguretat i Salut - Pont de la Boixera

PRESSUPOST

OBRA 01 PR-17-007
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 1)	9.78	1.000	9.78
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 - 2)	18.42	4.000	73.68
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3)	1.42	3.000	4.26
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 4)	12.53	3.000	37.59
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 5)	2.84	30.000	85.20
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 6)	14.71	4.000	58.84
7	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 - 7)	47.38	6.000	284.28
8	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 - 8)	22.83	4.000	91.32
TOTAL CAPÍTOL				01.01		644.95

OBRA 01 PR-17-007
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 9)	12.76	50.000	638.00
2	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	4.88	50.000	244.00
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 11)	2.09	100.000	209.00
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 12)	0.20	150.000	30.00
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	39.87	1.000	39.87
TOTAL CAPÍTOL				01.03		1,160.87

PRESSUPOST

OBRA 01 PR-17-007
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 14)	2.43	50.000	121.50
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 15)	12.18	3.000	36.54
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	18.00	2.000	36.00
4	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	2.18	10.000	21.80
5	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	22.88	10.000	228.80
6	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (P - 20)	51.82	5.000	259.10
7	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (P - 21)	201.00	1.000	201.00
8	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 22)	57.74	5.000	288.70
9	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 23)	201.00	1.000	201.00
10	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 24)	135.43	5.000	677.15
11	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 - 25)	23.84	2.000	47.68
12	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	17.79	1.000	17.79
13	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	98.01	1.000	98.01
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	72.14	1.000	72.14
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	44.16	1.000	44.16

Pressupost - Estudi Seguretat i Salut - Pont de la Boixera

PRESSUPOST

TOTAL CAPÍTOL 01.04 2,351.37

OBRA 01 PR-17-007
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 13)	19.94	32.000	638.08

TOTAL CAPÍTOL 01.05 638.08

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	644.95
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1,160.87
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2,351.37
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	638.08
OBRA	01	PR-17-007	4,795.27
			4,795.27

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	PR-17-007	4,795.27
			4,795.27

ANNEX 8. GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ANNEX 08 – GESTIÓ DE RESIDUS. MEMÒRIA

ÍNDEX

1. DADES GENERALS 2
1.1. ACOMPLIMENT DEL RD 105/2008 2
1.2. DEFINICIONS 2
1.3. OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS 2
1.4. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS 2
2. OBJECTIU 3
3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ 3
3.1. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS EN PROJECTE 3
3.2. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 3
4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 3
4.1. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS 4
4.1.1. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ 4
4.1.2. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC 5
5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 5
6. PLEC DE CONDICIONS 9
7. PRESSUPOST 9
8. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 9

MEMÒRIA

1. DADES GENERALS

1.1. ACOMPLIMENT DEL RD 105/2008

El R.D. te per objecte establir el règim jurídic de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, amb la fi de fomentar, en aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valoració, assegurant que els destinats a operacions d'eliminació rebin un tractament adequat, i contribuir a un desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció.

D'acord amb la disposició transitòria única es d'aplicació a partir del Febrer del 2009 en tots el projectes relacionats amb la producció de residus.

1.2. DEFINICIONS

El RD 105/2008 inclou les següents definicions (article 2), a més a més de les incloses en l'article 3 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus:

Residu de construcció i d'enderrocs:

Qualsevol substancia u objecte generat en una obra de construcció o demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendrà o del que tingui intenció o obligació de despendre.

Residu especial:

Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial:

Tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert:

Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició (promotor):

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició (constructor):

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

1.3. OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor deurà:

1. Incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si es el cas, amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008 :

   L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.

   Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.

   Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra.

   Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).

   Plànols, si es el cas, de les instal·lacions previstes per l'aplec , manipulació , separació dels residus dintre de l'obra.

   Les prescripcions que son d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació i separació, si es el cas, dels residus de construcció generats dintre de l'obra.

   Una valoració, si es el cas, del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

2. Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han sigut gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació d'eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D.

1.4. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS

1. El Contractista deurà presentar a l'Ajuntament de Sant Feliu de Codines i al promotor un Pla de Gestió de residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 l'article 5 del RD 105/2008.

   Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut del Estudi de Gestió de residus del projecte i deurà ser aprovat pel Director de l'Obra.

   Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per sí mateix , restarà obligat a entregar-los a un gestor residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008.

2. OBJECTIU

El present estudi de gestió de residus del "Projecte executiu per a la rehabilitació i adequació del Pont de la Boixera, antic traçat C-244, del T.M. de la Pobla de Claramunt", té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d'acord amb les exigències de la normativa autonòmica, catalana i estatal.

3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

3.1. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS EN PROJECTE

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització tingudes en consideració en el projecte, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☐	☒
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☐	☒
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☒	☐
5	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☒	☐
6	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	☒	☐
7	S'ha dissenyat la l'estructura tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat?	☒	☐
8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☒	☐

3.2. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Les actuacions de prevenció que han de desenvolupar-se estan orientades a aconseguir disminuir la quantitat de residus produïts (prevenció quantitativa) i reduir la seva toxicitat o perillositat (prevenció qualitativa). Els objectius són:

- Promoure la reutilització en origen de materials i productes en l'obra.
- Implicar als agents que intervenen en el sector de la construcció i de la gestió dels residus en la consciència i necessitat de promoure la prevenció i minimització dels residus.
- Prevenir la utilització de materials de la construcció amb efectes perjudicials pel medi ambient i la salut de les persones que, al final de la seva vida, quan tenen lloc activitats de demolició poden convertir-se en residus de la construcció tòxics i perillosos.
- Minimitzar les fraccions d'impropis que arriben a les instal·lacions de gestió com a conseqüència d'una falta de bona gestió en origen.

Les actuacions necessàries per a la prevenció de residus en l'obra, són:

- Fomentar plans de gestió de residus en l'obra que contemplen una descripció rigorosa de les mesures i operacions previstes i que garanteixin els següents aspectes:
  - La minimització en obra amb control de qualitat del procés de reutilització i reciclatge en origen.
  - L'avaluació de les diferents possibilitats de substitució de materials amb substàncies perilloses.
  - La introducció de bones pràctiques de separació en origen que faciliten l'obtenció de runes netes que tinguin com a destí la seva revalorització.
- Elaborar pressupostos d'obra, per part de les activitats generadores de runes, que incorporen una partida pressupostària explícita sobre la gestió d'aquests residus.
- Incloure en els projectes tècnics d'avaluació de residus criteris de prevenció i minimització, així com especificar la maquinària i l'equipament a peu d'obra, o altres mitjans que es consideren oportuns per aconseguir aquesta prevenció, en col·laboració amb les Administracions locals.
- Fomentar els sistemes de devolució dels envasos i embalatges de la construcció
- Actualitzar estudis impulsats des del DMAiH per avaluar:
  - Les possibilitats de reutilització de les runes en origen (%).
  - El comportament dels materials reciclats en aplicacions concretes.
  - La influència de nous materials de la construcció en la composició i gestió de residus.

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

– Els residus s'han d'estimat en tones i en metres cúbics.

– Els residus s'han codificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)1

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 amidaments realitzats provenen de la informació del projecte, essencialment plànols, i de les dades estimades de la situació actual de la ubicació de l'obra

Tot seguit s'adjunten en forma de taula la tipologia, volums i pes estimat estimats per a cadascun dels lots en que està dividit el projecte:

Codi	Residu	Volum(m³)	Massa(T)
	INERTS		
170101	Formigó	8.25	11.97
170107	Residus barrejats inerts, amb una densitat de 1,0 T/m³	42.91	42.91
170504	Terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació,	188,96	302,34
200201	Residus vegetals bruts procedents de poda o sega, codi 200201	162.825	122.12

☐

4.1. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials , s'ha inclòs un inventari d'aquest tipus de residus.117.029,44

4.1.1. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els tipus de Residus Especials que es preveuen generar en les activitats de nova construcció.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ **(també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)**	**codi** **LER**	**S'utilitzen?**	
		Sí☒	No☒
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150110	☐	☒
- Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	150111	☐	☒
- Absorvents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	150202	☐	☒
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117	☐	☒
- Residus de decapants o desenvernissants	080121	☐	☒
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	☐	☒
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103/70403/070404	☐	☒
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ **(també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)**	**codi** **LER**	**S'utilitzen?**	
		Sí☒	No☒
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409	☐	☒
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216	☐	☒
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903	☐	☒
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	☐	☒
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Piles alcalines (excepte 160603)	160604	☐	☒
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121	☐	☒
- Residus de tòner per impressió diferents dels especificats en el codi 080317	80318	☐	☒

4.1.2. INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	**codi LER**	**S'ha detectat?**		**Quantitat**		
		Sí ☒	No ☒	T	m³	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503	☐	☒			
- Llots de fosses sèptiques	200304	☐	☒			
AMIANT ([5])						
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605	☐	☒			
INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	**codi LER**	**S'ha detectat?**		**Quantitat**		
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605	☐	☒			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605	☐	☒			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605	☐	☒			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605	☒	☐			80 m D.300
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605	☐	☒			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605	☐	☒			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605	☐	☒			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605	☐	☒			
TOTAL AMIANT						80 m D.300
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211	☐	☒			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121	☐	☒			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204	☐	☒			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	☐	☒			
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	☐	☒			

([5]) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres d'urbanització sigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti amb els amidaments i preus unitaris previstos en el Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

Gestió interna:

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra per a cadascun dels lots en que està dividit el projecte:

LOT 1 :OBRA CVIVIL: Taula resum de la gestió dels residus dintre de l'obra.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): ☒ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒ Metall: 2 T ☒ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☒ Plàstic: 0,5 T ☒ Paper i Cartró: 0,5 T.
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites 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

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	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 ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	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):0 (m3):0 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):0 (m3):0
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
	fusta	ferralla	Paper i cartró	Plàstic	cables elèctrics
					
Especials 	A l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte el símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials				

LOT 2 : SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES.OBRA CIVIL*: Taula resum de la gestió dels residus dintre de l'obra.*

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T.
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites 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 ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	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):0 (m3):0

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg):0 (m3):0
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
		fusta: 
		ferralla: 
		Paper i cartró: 
		Plàstic: 
		cables elèctrics: 
	Especials 	A l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte el símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials


DIPÒSIT CONTROLAT DE PUJALT

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-550.98	Runes	MINA "ISIDRO", NUCLI DE GUÀRDIA 08281 **PUJALT**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
938764444				www.vilavila.com

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
PUJALT VERD, SL	
Adreça	**Telèfon**
POL. IND. PLA DELS VINYATS II C/ DE L'ENERGIA, 2 SANT JOAN DE VILATORRADA (08250)	938764444

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	X:372858 // Y:4617552


PLANTA DE RECICLATGE DE PUJALT (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-550.98	Runes	MINA "ISIDRO", NUCLI DE GUÀRDIA 08281 **PUJALT**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
-				www.vilavila.com

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
PUJALT VERD, SL	
Adreça	**Telèfon**
POL. IND. PLA DELS VINYATS II C/ DE L'ENERGIA, 2 SANT JOAN DE VILATORRADA (08250)	938764444

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	X:372858 // Y:4617552

Gestió externa:

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

A títol orientatiu es detallen alguns centres propers:


PLANTA DE TRIATGE DE CALAF

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1755.18	Runes	POL. IND. LES GARRIGUES C/ ISAAC NEWTON, PARC. 32 08280 **CALAF**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
938698012				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
MULE CALAF, S.L.L.	
Adreça	**Telèfon**
C/ TORRA I CLOSA, 11,1R,B CALAF (08280)	938680402

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	X:377581 // Y:4621071


DIPÒSIT CONTROLAT DE MONTMANEU

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1663.16	Runes	CTRA. N-II (PARATGE DE LA PANADELLA), PK 534,5 08717 **MONTMANEU**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
938753036				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular	
PARC AMBIENTAL MONTMANEU, SL	
Adreça	**Telèfon**
CTRA. DE CARDONA, 62-64,1,2 MANRESA (00000)	-

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	X:368773 // Y:4609520

6. PLEC DE CONDICIONS

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la normativa indicada en el apartat 6.1 Marc legal:

En el DOCUMENT Nº3 PLEC DE CONDICIONS d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus.

7. PRESSUPOST

El pressupost estimat per a la gestió de residus per a cadascun dels lots en que es divideix aquest projecte es resumeix en les següents imports, expressats en PEM (Pressupost d'execució material)

- El cost estimatiu de la càrrega i el transport de residus és de 2.878,44 €
- El cost estimatiu de la deposició de residus és de 9.151,69 €

El total del cost de la gestió de residus de la construcció i d'enderrocs generats en l'obra és de 12.030,13 € (DOTZE MIL TRENTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS).

En el DOCUMENT Nº 4 PRESSUPOST d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i abonaments estimats per la gestió dels residus previstos per a cadascun dels lots en que es divideix aquesta obra.

Dintre del Pressupost d'Execució Material de les obres de cadascun dels lots en que es divideix el projecte s'ha inclòs un capítol independent per a la Gestió de Residus de la construcció i demolició de l'obra on s'especifica la estimació del cost previst per a la gestió de residus.

8. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

Barcelona, juliol de 2018

Els autors del projecte,

Santiago Herrero Arnau — Arquitecte

Manuel Reventós i Rovira — Enginyer de Camins

PLÀNOLS

Cal Joan Ramonet

Llacuna

LLEGENDA

- RETIRADA BIONA
- RETIRADA NEW JERSEY
- ENDERROC PAVIMENT BITUMINÓS + ENDERROC 20–30cm TOT–Ú ARTIFICIAL
- ESBROSSADA LLERA DEL RIU

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C–244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES

A1: 1/250

A3: 1/500

0 6,25 12,5

ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA ENDERROCS

DATA: JUNY 2018

NOM FITXER: 07.DWG

PLÀNOL NÚM. AN08

FULL...1...DE...1...

PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ANNEX 08 – GESTIÓ DE RESIDUS. PLEC

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2
1.1. OBJECTE 2
1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 2
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 2
2.1. PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR) 2
2.1.1. OBLIGACIONS I COMPETÈNCIES DEL PROMOTOR EN MATÈRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS: 2
2.2. POSSEÏDOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONSTRUCTOR) 3
2.2.1. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS 3
2.3. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA 3
2.3.1. COMPETÈNCIES DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT D'OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN LA GESTIÓ DE RESIDUS: 3
2.4. DIRECTOR D'OBRA 3
2.4.1. COMPETÈNCIES DEL DIRECTOR D'OBRA EN MATÈRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS: 3
3. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 4
4. CONDICIONS ECONÒMIQUES 5
4.1. CRITERIS D'APLICACIÓ 5
4.2. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA 5
4.2.1. DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS CONSIDERADES EN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: 5
4.2.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 6
4.3. UNITATS I CRITERIS D'AMIDAMENT 6
4.4. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS 7
5. ANTECEDENTS ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.1. CONFIGURACIÓ GENERAL ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.2. TRAÇAT ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.2.1. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus (E.G.R.) de la construcció i demolició comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Gestió de Residus del Contractista com a document contractual de la gestió organitzativa de la producció de residus (Planificació, Organització, Execució i Control de totes les activitats) de l'obra, les diferents mesures a emprar per a la reducció dels residus (Mitjans Auxiliars, Sistemes de Classificació dels residus), l'execució i implantacions provisionals de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries per a la classificació i selecció a l'obra dels materials considerats inerts, especials i no especials, per al seu reciclatge, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les fitxes i sistemes de control que hauran de controlar el transport al monodipòsit o lloc d'utilització i la gestió realitzada amb l' identificació dels transportistes i gestors autoritzats.

1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, de 1 de febrer, sobre ''OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ '', l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolicions haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra, tenint de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures per gestionar els residus i procediments per tal de reduir-los reutilitzar-los o gestionar-los dintre o fora de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es vagin a generar en l'obra, la seva avaluació i codificació d'acord a la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; les operacions de reutilització, valoració o eliminació al que seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Les prescripcions, normes legals i reglamentaries aplicables, del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, en relació amb els aplecs, manipulació, separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició de les zones proposades per a la classificació prèvia en obra dels residus de construcció i demolició.

Amidaments: De totes les unitats o elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat, i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

D'acord amb l'article 2 del R.D. 105/2008, de 1 de febrer, s'estableix la definició de les parts

que, als efectes d'aquest real decret, intervenen i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als seus continguts:

1. Controlar els residus de construcció i demolició en totes les fases de les obres.

2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.

3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal de adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.

4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació amb instruccions col·lectives als treballadors respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals al treball, tots relacionat amb la fase de producció de residus de construcció i demolició.

2.1. PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Promotor:

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

2.1.1. OBLIGACIONS I COMPETÈNCIES DEL PROMOTOR EN MATÈRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà:

Incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si es el cas, amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008 :

L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.

Les mesures de control de la producció de residus en l'obra objecte del projecte.

Les operacions de reutilització, valoració o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra.

Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).

Plànols, si és el cas, de les instal·lacions previstes per l'aplec, manipulació, separació dels residus dintre de l'obra.

Les prescripcions que són d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació i separació, si es el cas, dels residus de construcció generats dintre de l'obra.

Una valoració, si es el cas, del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han segut gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D.

2.2. POSSEÏDOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONSTRUCTOR)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Constructor:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

2.2.1. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS

El Contractista deurà presentar al Promotor un Pla de Gestió de residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 i l'article 5 del RD 105/2008.Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut del Estudi de Gestió de residus del projecte i deurà ser aprovat pel Director de l'Obra i acceptat pel Promotor.

Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per sí mateix , restarà obligat a entregar-los a un gestor residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008.

2.3. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA

El Coordinador de Seguretat i Salut en obra serà als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

2.3.1. COMPETÈNCIES DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT D'OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN LA GESTIÓ DE RESIDUS:

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.

Dintre de les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, 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, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

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, relacionades amb els residus de la construcció i demolicions, per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del 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, a on es tingui previst les separacions de les fraccions dels residus en la pròpia obra, 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 la reducció de residus en 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 (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació a monodipósit dels residus i deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de

Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i zones de classificació i separació dels residus les persones autoritzades. A més a més, el Coordinador de Seguretat i Salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament".

2.4. DIRECTOR D'OBRA

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Director d'Obra:

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicencia constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

2.4.1. COMPETÈNCIES DEL DIRECTOR D'OBRA EN MATÈRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvolupi l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El Contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del Director de les obres.

Verificar l'influencia de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

Disposar de la documentació, a exigir al Contractista, que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de valoració o de eliminació per al seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptius.

Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i certificats que foren perceptius.

3. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el Contractista tindrà en compte la

normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'EGR, 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.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats

LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

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 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

DECRET 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.

LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.

REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. De residuos mediante depósito en vertedero.

ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i gestió de residus:

DOCUMENT Nº 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte

"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 la MMAMB".

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 de la Generalitat de Catalunya d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics de Gestió de residus, totes elles al moment de l'oferta.

4. CONDICIONS ECONÒMIQUES

4.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 4,a), punt 7º del R.D. 105 / 2008, de 1 de febrer, senyala que s'ha d'incloure al Estudi de Gestió (E.G.R.) una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolicions (E.G.R), 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 i valoració recollides en el pressupost de l'E.G.R son estimatius i podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució dels controls i criteris de reutilització dels residus continguts en l'E.G.R. A aquests efectes, el pressupost del P.G.R. haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

4.2. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA

4.2.1. DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS CONSIDERADES EN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:

CÀRREGA I TRANSPORT:

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants, runes i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

M3 Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió.

M3 Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió.

U Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.

Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.

Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

Per a la càrrega i transport del formigó (CODI 170101). L'esponjament es troba inclòs en el preu

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Per a la càrrega i transport de les terres no reutilizables a l'obra (CODI 170504). L'esponjament es troba inclòs en el preu

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.

TRANSPORT A L'OBRA:

Es defineix com el transport de terres i material d'excavació o del rebaix, entre dos punts de la mateixa obra i lloc d'ús, o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la Direcció de l'Obra.

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 Direcció de l'Obra.

Aquesta partida d'obra no està prevista com de gestió de residus, sinó que està inclosa en cada partida d'obra d'excavació en esbrossades, terres vegetals, desmunts, rebaix i rases, dintre del Pressupost de Execució Material de Projecte.

TRANSPORT A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la Direcció de l'Obra no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat O FULLA DE SEGUIMENT per a cada servei, on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu. El Contractista organitzarà i modificarà les vagades que siguin necessàries, les condicions a l'obra per tal de garantir aquesta classificació.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

Formigó CER 170101 (formigó) >= 80 t

Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics) >= 40 t

Metall CER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t

Fusta CER 170201 (fusta) <= 1 t

Vidre CER 170202 (vidre) >= 1 t

Plàstic CER 170203 (plàstic) >= 0.5 t

Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró) >= 0.5 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 CER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

4.2.2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES 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 i el que determini el gestor corresponent del dipòsit de residus autoritzat.

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.

4.3. UNITATS I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

M3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui segons plànols

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador, que té un preu independent .

TERRES:

El criteri d'esponjament es troba inclòs en el preu de la partida

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

El criteri d'esponjament es troba inclòs en el preu de la partida

RESIDUS ESPECIALS:

Unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els requisits legals que exigeixi el gestor corresponent d'aquests tipus de transports.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

M3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la Direcció de l'Obra.

Tots els possibles canvis de situació i ubicació dels contenidors o pasteras en la zona de classificació dels residus seran a càrrec del Contractista.

Altrament, el temps d'espera dels camions pel servei de transport dels residus es considera repercutit en el preu del servei de recollida, i sense cap dret a reclamació per part del Contractista.

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

M3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent; inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:

Kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

S'abonarà diferent segons el tipus de residu i la unitat de medició vindrà especificada al pressupost.

4.4. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs com una dintre d'un capítol independent, i s'abonarà amb certificacions mensuals, d'acord amb les partides, amidaments i Quadre de Preus contemplades en el pressupost del Pla de Gestió de Residus que presenti el Contractista, que sigui aprovat pel Director de l'Obra i acceptat pel promotor.

En qualsevol cas, el pressupost de gestió de residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

Barcelona, juliol de 2018

Els autors del projecte,

Santiago Herrero Arnau — Arquitecte

Manuel Reventós i Rovira — Enginyer de Camins

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PR-17-010-BOIXERA
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (esponjament inclòs en el preu)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix paviment		145.840				145.840	C#*D#*E#*F#
2	Rasa per aigua i encintats		43.120				43.120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 188.960

2	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km, inclòs esponjament en el preu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mescla bituminosa		613.000	0.070			42.910	C#*D#*E#*F#
2	formigó (previsio)		55.000	0.150			8.250	C#*D#*E#*F#
3	esbrossada		1,080.500	0.150			162.075	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 213.235

3	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terra		188.960				188.960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 188.960

4	G2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	formigó (previsio)		55.000	0.150			8.250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.250

5	G2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mescla bituminosa		613.000	0.070			42.910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42.910

6	G2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclòs esponjament en el preu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Rehabilitació del Pont de la Boixera

AMIDAMENTS

1	esbrossada	1,085.500	0.150	162.825	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 162.825

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (esponjament inclòs en el preu) (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6.51	€
P-2	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km, inclòs esponjament en el preu (SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	7.73	€
P-3	G2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	14.46	€
P-4	G2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu (VINT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	20.48	€
P-5	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu (CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	5.83	€
P-6	G2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclòs esponjament en el preu (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	43.31	€

Barcelona, juliol del 2018
Els autors del projecte

Santiago Herrero
Arquitecte

Manuel Reventós
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Rehabilitació del Pont de la Boixera

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (esponjament inclòs en el preu)	6.51	€
			Altres conceptes	6.51000	€
P-2	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km, inclòs esponjament en el preu	7.73	€
			Altres conceptes	7.73000	€
P-3	G2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu	14.46	€
	B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	13.77500	€
			Altres conceptes	0.68500	€
P-4	G2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu	20.48	€
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	19.50000	€
			Altres conceptes	0.98000	€
P-5	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu	5.83	€
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	5.55000	€
			Altres conceptes	0.28000	€
P-6	G2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclòs esponjament en el preu	43.31	€
	B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	41.25000	€
			Altres conceptes	2.06000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, juliol del 2018
Els autors del projecte

Santiago Herrero
Arquitecte

Manuel Reventós
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Rehabilitació del Pont de la Boixera

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (esponjament inclòs en el preu) (P - 1)	6.51	188.960	1,230.13
2	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km, inclòs esponjament en el preu (P - 2)	7.73	213.235	1,648.31
3	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu (P - 5)	5.83	188.960	1,101.64
4	G2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu (P - 3)	14.46	8.250	119.30
5	G2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclòs esponjament en el preu (P - 4)	20.48	42.910	878.80
6	G2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclòs esponjament en el preu (P - 6)	43.31	162.825	7,051.95
TOTAL	Capítol		01.07			12,030.13

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	12,030.13
Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA	12,030.13
		12,030.13	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA	12,030.13
			12,030.13

ANNEX 9. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	23.85000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23.85000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23.85000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23.85000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	24.25000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	24.23000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23.85000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	28.01000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	21.17000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21.17000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	21.25000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	24.86000	€
A0140000	h	Manobre	19.91000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20.59000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	23.85000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	19.91000	€
JORNADA	dia	Jornada d'operaris especialistes en el desmuntatge d'elements de fibrociment. (Els elements auxiliars seran les bastides preparades per realirzar la rehabilitació del pont)	800.00000	€

Rehabilitació del Pont de la Boixera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15.65000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64.48000	€
C13113B1	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	89.49000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	73.78000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	89.49000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	85.58000	€
C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	100.87000	€
C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	115.29000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	150.65000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50.90000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	45.00000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	59.15000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67.39000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	38.77000	€
C1503000	h	Camió grua	45.42000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	47.81000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	176.75000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1.95000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8.77000	€
C170U101	u	Injector autonom de morter, amb plaques	6.53000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	47.81000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4.41000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6.61000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1.58000	€
C3H11110	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió alta (500 kg/cm2) i carro de perforació per a barrines de fins 60 mm de diàmetre. (inclou p.p d'execució d'embocadures a d. 200mm)	430.51000	€
CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	39.24000	€
CR11B700	h	Tractor de 73.5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	46.41000	€
CRE23000	h	Motoserra	3.14000	€
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	25.63000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9.73000	€
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	17.19000	€
CZ151000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada d'un equip de perforació en sec per a murs de pedra	1,492.35000	€
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	4.23000	€
CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	3.17000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1.63000	€
B0122110	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH neutre	6.03000	€
B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	3.37000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19.41000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19.00000	€
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	123.89000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	117.66000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	182.42000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0.25000	€
B065760A	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	80.48000	€
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	65.80000	€
B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	65.62000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	57.13000	€
B06NPF2P	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	59.47000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30.93000	€
B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	2.59000	€
B0715200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i sense retracció per a reparació	0.76000	€
B071P000	kg	Morter d'anivellament	0.91000	€
B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	3.99000	€
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1.53000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	1.22000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1.11000	€
B0A25MXD	m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	23.87000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1.36000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1.13000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0.63000	€
B0B34238	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080	8.49000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.35000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	242.53000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	10.67000	€
B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2.33000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2.75000	€
B0F13252	u	Maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0.40000	€
B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	9.50000	€
B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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	19.50000	€

Rehabilitació del Pont de la Boixera

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		(ORDEN MAM/304/2002)		
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	5.55000	€
B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	55.00000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45.00000	€
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75.00000	€
B96513C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	3.59000	€
B96AUC30	m	Canal de xapa d'acer 'corten', de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i proces de doblegat segons plànols	51.19000	€
B9FA5571	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 100x 50 cm i 4 cm de gruix, acabat amb textura pètria, preu alt, tipus Llosa Vulcano color corten de Breinco	33.60000	€
BB122LA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 105 cm d'alçària	165.98000	€
BB14F8B0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	46.29000	€
BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	3.76000	€
BOB2ATIR	m	Tirant amb acer en barres rosacades tipus DIWIDAG 32WR o similar, acer tipus Y1050H de 32 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat amb clau dinamomètrica. Inclou p.p de les plaques d'acoratge (180x180x4 mm) , femella i sistema d'injecció	2.00000	€
BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	14.15000	€
BUD70057	kg	Morter d'elevades prestacions mecàniques, per a la realització d'arrebossats armats i murs d'obra, a base de calç hidràulica natural i Eco-Puzolana. Sac 25 kg, MapeAntique Structurale NHL de Mapei ref.188425	17.00000	€
BUD80001	kg	Morter per a ram de paleta resistent a les sals, a base de calç hidràulica natural i Eco-Putzolana, per al retacat de juntes i per a la construcció de murs d'obra cara vista. Mape-Antique Allettamento de Mapei ref.1851125	5.50000	€
ELENTSAUX	pa	ELEMENTS AUXILIARS DE MAQUINARIA I MATERIAL NECESSARIS	3.00000	€

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
BB14F8BZ	m	Passamà d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre, amb suport de platines d'acer	Rend.: 1.000	25.00000 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1.000				96.70000	€
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1.000	/R x	20.59000	=	20.59000	
				Subtotal:			20.59000	20.59000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.700	/R x	1.95000	=	1.36500	
				Subtotal:			1.36500	1.36500
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1.520	x	19.41000	=	29.50320	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.380	x	117.66000	=	44.71080	
B0111000	m3	Aigua	0.200	x	1.63000	=	0.32600	
				Subtotal:			74.54000	74.54000
		DESPESES AUXILIARS		1.00 %				0.20590
		COST DIRECTE						96.70090
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						96.70090
D070A6C1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1.000				144.61000	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1.050	/R x	20.59000	=	21.61950	
				Subtotal:			21.61950	21.61950
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.725	/R x	1.95000	=	1.41375	
				Subtotal:			1.41375	1.41375
Materials								
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250.000	x	0.25000	=	62.50000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.250	x	117.66000	=	29.41500	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1.500	x	19.41000	=	29.11500	
B0111000	m3	Aigua	0.200	x	1.63000	=	0.32600	
				Subtotal:			121.35600	121.35600

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1.00 %				0.21620
			COST DIRECTE					144.60545
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					144.60545
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1.000				142.57000	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1.050	/R x	20.59000	=	21.61950	
				Subtotal:			21.61950	21.61950
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.725	/R x	1.95000	=	1.41375	
				Subtotal:			1.41375	1.41375
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.380	x	117.66000	=	44.71080	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190.000	x	0.25000	=	47.50000	
B0111000	m3	Aigua	0.200	x	1.63000	=	0.32600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1.380	x	19.41000	=	26.78580	
				Subtotal:			119.32260	119.32260
		DESPESES AUXILIARS		1.00 %				0.21620
		COST DIRECTE						142.57205
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						142.57205
D070C6C1	m3	Morter mixt de ciment blanc de ram de paleta BL, calç i sorra de marbre blanc, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1.000				325.53000	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1.300	/R x	20.59000	=	26.76700	
				Subtotal:			26.76700	26.76700
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.900	/R x	1.95000	=	1.75500	
				Subtotal:			1.75500	1.75500
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0.200	x	1.63000	=	0.32600	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250.000	x	0.25000	=	62.50000	
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0.250	x	182.42000	=	45.60500	
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	1.520	x	123.89000	=	188.31280	
				Subtotal:			296.74380	296.74380

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1.00 %		0.26767
			COST DIRECTE			325.53347
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			325.53347

D0714641	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1.000			84.31000	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1.000	/R x	20.59000 =	20.59000	
				Subtotal:		20.59000	20.59000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.700	/R x	1.95000 =	1.36500	
				Subtotal:		1.36500	1.36500
Materials							
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1.630	x	19.41000 =	31.63830	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.250	x	117.66000 =	29.41500	
B0111000	m3	Aigua	0.200	x	1.63000 =	0.32600	
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0.500	x	1.53000 =	0.76500	
				Subtotal:		62.14430	62.14430
			DESPESES AUXILIARS	1.00 %			0.20590
			COST DIRECTE				84.30520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				84.30520

D071SG21	m3	Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió , elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	Rend.: 1.000			166.94000	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1.000	/R x	20.59000 =	20.59000	
				Subtotal:		20.59000	20.59000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0.700	/R x	1.95000 =	1.36500	
				Subtotal:		1.36500	1.36500
Materials							
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1.520	x	19.41000 =	29.50320	
B0111000	m3	Aigua	0.200	x	1.63000 =	0.32600	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	380.000	x	0.25000 =	95.00000	
B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	5.000	x	3.99000 =	19.95000	

Rehabilitació del Pont de la Boixera

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:		144.77920	144.77920
			DESPESES AUXILIARS	1.00 %		0.20590
			COST DIRECTE			166.94010
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			166.94010

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	483BB111	ud	Restitució parcial d'element de pedra, de dimensions 0.40 x 0.60 x 0.80 m, amb reblert de morter de base cementosa, de baix mòdul elàstic i sense retracció i acabat exterior de morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i a base de calç hidràulica natural i Eco-Puztolana, reforçat amb fibres i microfibres de vidre, d'altes prestacions mecàniques. Classificació EN 998-1 - morter tipus GP de categoria CS IV, EN 998-2 - morter tipus G de classe M 15. Sac 25 kg, Mape Antique Strutturale NHL.	Rend.: 1.000	113.09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	K4GRQ2BA	m3	Reparació superficial amb restitució de volum d'element de pedra amb morter mixt 1:1:7 armats amb xarxa de filferros d'acer inoxidable fixada amb claus d'acer inoxidable	1.000	x	75.32749	=	75.32749	
	K88RP100	m2	Reparació de parament amb revestiment de gruix 1 cm de morter sense additius, mixt de ciment blanc, calç i sorra de marbre blanc	1.000	x	32.38041	=	32.38041	
						Subtotal:		107.70790	107.70790
						COST DIRECTE			107.70790
						DESPESES INDIRECTES	5.00 %		5.38540
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			113.09330

P-2	BASTIDA1	ud	Subministre i instal·lació de basdida motoritzada i posterior desmuntatge i retirada. Inclou pescant, contrapesos, cable d'alimentacio, kilometratge i desplaçaments. També inclou l'emissio d'el certificat de muntatge, presa de corrent segons normativa vigents i l'us d'una grua, si fos necessari.	Rend.: 1.000	1,300.00 €

P-3	COL_PEDRES	ud	Col·locació de peces de pedra i formigó per recontrucció de defenses, fins a 350 kg de pes, amb morter mixt, amb mitjans manuals i mecànics	Rend.: 1.000	41.08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0.450	/R x	23.85000	=	10.73250	
	A0140000	h	Manobre	0.450	/R x	19.91000	=	8.95950	
						Subtotal:		19.69200	19.69200
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0.400	/R x	47.81000	=	19.12400	
						Subtotal:		19.12400	19.12400
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0.010	x	30.93000	=	0.30930	
						Subtotal:		0.30930	0.30930

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	39.12530
			DESPESES INDIRECTES 5.00 %	1.95627
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	41.08157

P-4	DES_BASTIDA	ud	Desmuntatge i canvi de posició de les bastides sota de les arcades del pont. Tot inclòs. Inclou emisió del certificat del muntatge	Rend.: 1.000	1,000.00 €

P-5	E21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge, inclou cànon (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1.000	109.37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0.440	/R x	28.01000	=	12.32440	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0.440	/R x	24.86000	=	10.93840	
						Subtotal:		23.26280	23.26280
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1.000	/R x	45.42000	=	45.42000	
	CRE23000	h	Motoserra	0.440	/R x	3.14000	=	1.38160	
						Subtotal:		46.80160	46.80160
Materials									
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0.150	x	45.00000	=	6.75000	
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0.360	x	75.00000	=	27.00000	
						Subtotal:		33.75000	33.75000
						DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.34894
						COST DIRECTE			104.16334
						DESPESES INDIRECTES	5.00 %		5.20817
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			109.37151

	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1.000	2.08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.039	/R x	50.90000	=	1.98510	
						Subtotal:		1.98510	1.98510

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				1.98510
				DESPESES INDIRECTES	5.00	%		0.09926
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.08436

P-6	E31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	Rend.: 1.000				20.76	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.350	/R x	21.17000	=	7.40950	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0.350	/R x	23.85000	=	8.34750	
					Subtotal:			15.75700	15.75700
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6.600	x	0.35000	=	2.31000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0.1501	x	1.36000	=	0.20414	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0.102	x	1.11000	=	0.11322	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0.0044	x	242.53000	=	1.06713	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.030	x	2.75000	=	0.08250	
					Subtotal:			3.77699	3.77699
				DESPESES AUXILIARS		1.50	%		0.23636
				COST DIRECTE					19.77035
				DESPESES INDIRECTES		5.00	%		0.98852
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					20.75886

P-7	E45218H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1.000				100.61	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1.008	/R x	19.91000	=	20.06928	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.252	/R x	23.85000	=	6.01020	
					Subtotal:			26.07948	26.07948
Materials									
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1.050	x	65.80000	=	69.09000	
					Subtotal:			69.09000	69.09000
				DESPESES AUXILIARS		2.50	%		0.65199
				COST DIRECTE					95.82147
				DESPESES INDIRECTES		5.00	%		4.79107
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					100.61254

P-8	E4BBFAJJ	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1.000				12.16	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0.030	/R x	21.17000	=	0.63510	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0.030	/R x	23.85000	=	0.71550	
					Subtotal:			1.35060	1.35060
Materials									
	B0B34238	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080	1.200	x	8.49000	=	10.18800	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0.020	x	1.22000	=	0.02440	
					Subtotal:			10.21240	10.21240
				DESPESES AUXILIARS		1.50	%		0.02026
				COST DIRECTE					11.58326
				DESPESES INDIRECTES		5.00	%		0.57916
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					12.16242

P-9	EB122LAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 105 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	Rend.: 1.000				191.66	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0.200	/R x	21.25000	=	4.25000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0.400	/R x	24.23000	=	9.69200	
					Subtotal:			13.94200	13.94200
Materials									
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2.000	x	1.13000	=	2.26000	
	BB122LA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 105 cm d'alçària	1.000	x	165.98000	=	165.98000	
					Subtotal:			168.24000	168.24000
				DESPESES AUXILIARS		2.50	%		0.34855
				COST DIRECTE					182.53055
				DESPESES INDIRECTES		5.00	%		9.12653
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					191.65708

	EB14B9KD	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament	Rend.: 1.000				73.08	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0.500	/R x	21.25000	=	10.62500	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0.500	/R x	24.23000	=	12.11500	
					Subtotal:			22.74000	22.74000
Materials									
	BB14F8B0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	1.000	x	46.29000	=	46.29000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		46.29000	46.29000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %			0.56850
				COST DIRECTE				69.59850
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %			3.47993
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				73.07843

P-10 EB14B9KZ m Passamà d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament, sobre barreres d'obra — Rend.: 1.000 — 50.72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0.500	/R x	24.23000	=	12.11500	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0.500	/R x	21.25000	=	10.62500	
					Subtotal:			22.74000	22.74000
Materials									
	BB14F8BZ	m	Passamà d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre, amb suport de platines d'acer	1.000	x	25.00000	=	25.00000	
					Subtotal:			25.00000	25.00000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %				0.56850
				COST DIRECTE					48.30850
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %				2.41543
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					50.72393

P-11 F2194AE5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió — Rend.: 1.000 — 12.04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.048	/R x	50.90000	=	2.44320	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0.140	/R x	64.48000	=	9.02720	
					Subtotal:			11.47040	11.47040
				COST DIRECTE					11.47040
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %				0.57352
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					12.04392

P-12 F2194XC5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió — Rend.: 1.000 — 3.49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0.048	/R x	64.48000	=	3.09504	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.0026	/R x	89.49000	=	0.23267	
					Subtotal:			3.32771	3.32771

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				3.32771
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %			0.16639
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3.49410

P-13 F21B1201 m Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió — Rend.: 1.000 — 6.78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.160	/R x	19.91000	=	3.18560	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.050	/R x	23.85000	=	1.19250	
					Subtotal:			4.37810	4.37810
Maquinària									
	C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0.020	/R x	100.87000	=	2.01740	
					Subtotal:			2.01740	2.01740
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %				0.06567
				COST DIRECTE					6.46117
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %				0.32306
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					6.78423

F21B1601 m Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó i situats cada 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió — Rend.: 1.000 — 18.51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0.270	/R x	24.25000	=	6.54750	
	A0150000	h	Manobre especialista	0.060	/R x	20.59000	=	1.23540	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.050	/R x	23.85000	=	1.19250	
	A0140000	h	Manobre	0.210	/R x	19.91000	=	4.18110	
					Subtotal:			13.15650	13.15650
Maquinària									
	C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0.020	/R x	100.87000	=	2.01740	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0.270	/R x	6.61000	=	1.78470	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0.030	/R x	15.65000	=	0.46950	
					Subtotal:			4.27160	4.27160
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %				0.19735
				COST DIRECTE					17.62545
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %				0.88127
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					18.50672

F21B2001 m Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió — Rend.: 1.000 — 20.69 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0.040	/R x	19.91000	=	0.79640	
	A0150000	h	Manobre especialista	0.500	/R x	20.59000	=	10.29500	
					Subtotal:			11.09140	11.09140
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0.250	/R x	15.65000	=	3.91250	
	C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0.045	/R x	100.87000	=	4.53915	
					Subtotal:			8.45165	8.45165
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.16637
			COST DIRECTE						19.70942
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		0.98547
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						20.69489
P-14	F221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	Rend.: 1.000					6.56 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13113B1	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	0.021	/R x	89.49000	=	1.87929	
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.051	/R x	85.58000	=	4.36458	
					Subtotal:			6.24387	6.24387
			COST DIRECTE						6.24387
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		0.31219
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6.55606
P-15	F222B123	m3	Excavació de rasa de fins a 1.5 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1.000					11.05 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.080	/R x	19.91000	=	1.59280	
					Subtotal:			1.59280	1.59280
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.175	/R x	50.90000	=	8.90750	
					Subtotal:			8.90750	8.90750
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.02389
			COST DIRECTE						10.52419
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		0.52621
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						11.05040
	F2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	Rend.: 1.000					1.79 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

Rehabilitació del Pont de la Boixera

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0.022	/R x	19.91000	=	0.43802	
					Subtotal:			0.43802	0.43802
Maquinària									
	C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	0.0109	/R x	115.29000	=	1.25666	
					Subtotal:			1.25666	1.25666
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.00657
			COST DIRECTE						1.70125
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		0.08506
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.78631
P-16	F227R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1.000					1.28 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0.008	/R x	59.15000	=	0.47320	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0.011	/R x	67.39000	=	0.74129	
					Subtotal:			1.21449	1.21449
			COST DIRECTE						1.21449
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		0.06072
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.27521
P-17	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	Rend.: 1.000					86.72 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.160	/R x	23.85000	=	3.81600	
	A0140000	h	Manobre	0.450	/R x	19.91000	=	8.95950	
					Subtotal:			12.77550	12.77550
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0.016	/R x	4.41000	=	0.07056	
					Subtotal:			0.07056	0.07056
Materials									
	B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	1.060	x	65.62000	=	69.55720	
					Subtotal:			69.55720	69.55720
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.19163
			COST DIRECTE						82.59489
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		4.12974
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						86.72464

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-18	F96513C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1.000				25.11 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.450	/R x	19.91000 =	8.95950	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.350	/R x	23.85000 =	8.34750	
					Subtotal:		17.30700	17.30700
Materials								
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0.044	x	57.13000 =	2.51372	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0.0021	x	30.93000 =	0.06495	
	B96513C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	1.050	x	3.59000 =	3.76950	
					Subtotal:		6.34817	6.34817
			DESPESES AUXILIARS			1.50 %		0.25961
			COST DIRECTE					23.91478
			DESPESES INDIRECTES			5.00 %		1.19574
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					25.11051
P-19	F96AU030	m	Canal drenant xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm de desnvolupament, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió	Rend.: 1.000				67.46 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0.150	/R x	23.85000 =	3.57750	
	A0140000	h	Manobre	0.150	/R x	19.91000 =	2.98650	
					Subtotal:		6.56400	6.56400
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0.010	x	1.63000 =	0.01630	
	B071P000	kg	Morter d'anivellament	1.380	x	0.91000 =	1.25580	
	B96AUC30	m	Canal de xapa d'acer 'corten', de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i proces de doblegat segons plànols	1.100	x	51.19000 =	56.30900	
					Subtotal:		57.58110	57.58110

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS			1.50 %		0.09846
			COST DIRECTE					64.24356
			DESPESES INDIRECTES			5.00 %		3.21218
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					67.45574
	F971RG11	m3	Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat	Rend.: 1.000				86.14 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.570	/R x	19.91000 =	11.34870	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.200	/R x	23.85000 =	4.77000	
					Subtotal:		16.11870	16.11870
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0.060	/R x	4.41000 =	0.26460	
					Subtotal:		0.26460	0.26460
Materials								
	B06NPF2P	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	1.100	x	59.47000 =	65.41700	
					Subtotal:		65.41700	65.41700
			DESPESES AUXILIARS			1.50 %		0.24178
			COST DIRECTE					82.04208
			DESPESES INDIRECTES			5.00 %		4.10210
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					86.14418
P-20	F971RG1Z	m	Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, de dimensions 0.30 x 0.25 m, abocat des de camió i acabat reglejat	Rend.: 1.000				7.49 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.090	/R x	23.85000 =	2.14650	
	A0140000	h	Manobre	0.020	/R x	19.91000 =	0.39820	
					Subtotal:		2.54470	2.54470
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0.020	/R x	4.41000 =	0.08820	
					Subtotal:		0.08820	0.08820
Materials								
	B06NPF2P	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0.075	x	59.47000 =	4.46025	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		4.46025	4.46025
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.03817
				COST DIRECTE			7.13132
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.35657
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7.48789

F9F5T70F m2 Paviment de peces de formigó de forma quadrada 50x 50 cm i 7 cm de gruix, preu alt , col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina — Rend.: 1.000 — 67.72 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.700	/R x	23.85000	=	16.69500	
A0140000	h	Manobre	0.350	/R x	19.91000	=	6.96850	
				Subtotal:			23.66350	23.66350
Materials								
B9FA5571	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 100x 50 cm i 4 cm de gruix, acabat amb textura pètria, preu alt, tipus Llosa Vulcano color corten de Breinco	1.050	x	33.60000	=	35.28000	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0.017	x	19.00000	=	0.32300	
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.0504	x	96.70090	=	4.87373	
				Subtotal:			40.47673	40.47673
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %			0.35495
				COST DIRECTE				64.49518
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %			3.22476
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				67.71994

P-21 F9F5T70Z m2 Paviment de peces de formigó de forma rectangular 100x50 cm i 4 cm de gruix, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina, tipus Llosa Vulcano color corten de Breinco — Rend.: 1.000 — 67.72 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.350	/R x	19.91000	=	6.96850	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0.700	/R x	23.85000	=	16.69500	
				Subtotal:			23.66350	23.66350
Materials								
B9FA5571	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 100x 50 cm i 4 cm de gruix, acabat amb textura pètria, preu alt, tipus Llosa Vulcano color corten de Breinco	1.050	x	33.60000	=	35.28000	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0.017	x	19.00000	=	0.32300	
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.0504	x	96.70090	=	4.87373	

Rehabilitació del Pont de la Boixera

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		40.47673	40.47673
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.35495
				COST DIRECTE			64.49518
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		3.22476
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			67.71994

FRLA1315 m2 Aplicació d'herbicida de contacte per a superfícies de 500 m2, com a màxim, amb una alçària de tractament de 0,4 m, com a màxim, amb aparell manual de pressió — Rend.: 1.000 — 0.64 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013P000	h	Ajudant jardiner	0.007	/R x	24.86000	=	0.17402	
				Subtotal:			0.17402	0.17402
Maquinària								
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0.014	/R x	25.63000	=	0.35882	
				Subtotal:			0.35882	0.35882
Materials								
BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0.0053	x	14.15000	=	0.07500	
				Subtotal:			0.07500	0.07500
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %			0.00261
				COST DIRECTE				0.61045
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %			0.03052
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0.64097

P-22 FRLA131Z m2 Aplicació d'herbicida de contacte per a superfícies verticals dels parametns del pont, amb aparell manual de pressió o motor — Rend.: 1.000 — 0.64 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013P000	h	Ajudant jardiner	0.007	/R x	24.86000	=	0.17402	
				Subtotal:			0.17402	0.17402
Maquinària								
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0.014	/R x	25.63000	=	0.35882	
				Subtotal:			0.35882	0.35882
Materials								
BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0.0053	x	14.15000	=	0.07500	
				Subtotal:			0.07500	0.07500
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %			0.00261
				COST DIRECTE				0.61045
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %			0.03052
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0.64097

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	G2141301	m3	Enderroc d'estructures de pedra o formigó en massa, amb mitjans manual i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1.000				45.95	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0.750	/R x	20.59000	=	15.44250	
	A0140000	h	Manobre	1.000	/R x	19.91000	=	19.91000	
					Subtotal:			35.35250	35.35250
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0.160	/R x	15.65000	=	2.50400	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0.0729	/R x	73.78000	=	5.37856	
					Subtotal:			7.88256	7.88256
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.53029
			COST DIRECTE						43.76535
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		2.18827
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						45.95361
	G214130Z	m3	Enderroc d'estructures de pedra o formigó en massa, amb mitjans manual i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1.000				45.95	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0.750	/R x	20.59000	=	15.44250	
	A0140000	h	Manobre	1.000	/R x	19.91000	=	19.91000	
					Subtotal:			35.35250	35.35250
Maquinària									
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0.0729	/R x	73.78000	=	5.37856	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0.160	/R x	15.65000	=	2.50400	
					Subtotal:			7.88256	7.88256
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.53029
			COST DIRECTE						43.76535
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		2.18827
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						45.95361
	G2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1.000				10.24	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0.061	/R x	64.48000	=	3.93328	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.065	/R x	89.49000	=	5.81685	
					Subtotal:			9.75013	9.75013

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			COST DIRECTE						9.75013
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		0.48751
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						10.23764
	G2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1.000				3.97	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0.0033	/R x	89.49000	=	0.29532	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0.054	/R x	64.48000	=	3.48192	
					Subtotal:			3.77724	3.77724
			COST DIRECTE						3.77724
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		0.18886
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3.96610
P-23	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1.000				3.89	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0.125	/R x	20.59000	=	2.57375	
					Subtotal:			2.57375	2.57375
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0.125	/R x	8.77000	=	1.09625	
					Subtotal:			1.09625	1.09625
			DESPESES AUXILIARS			1.50	%		0.03861
			COST DIRECTE						3.70861
			DESPESES INDIRECTES			5.00	%		0.18543
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3.89404
P-24	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1.000				6.23	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0.200	/R x	20.59000	=	4.11800	
					Subtotal:			4.11800	4.11800
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0.200	/R x	8.77000	=	1.75400	
					Subtotal:			1.75400	1.75400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %			0.06177
			COST DIRECTE				5.93377
			DESPESES INDIRECTES	5.00 %			0.29669
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.23046
P-25	G21B4001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions	Rend.: 1.000			33.22 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0.500	/R x	20.59000 =	10.29500
	A0121000	h	Oficial 1a	0.350	/R x	23.85000 =	8.34750
					Subtotal:		18.64250 18.64250
Maquinària							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0.067	/R x	64.48000 =	4.32016
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0.0566	/R x	50.90000 =	2.88094
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0.350	/R x	6.61000 =	2.31350
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0.067	/R x	47.81000 =	3.20327
					Subtotal:		12.71787 12.71787
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %			0.27964
			COST DIRECTE				31.64001
			DESPESES INDIRECTES	5.00 %			1.58200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				33.22201
	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de qualsevol alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1.000			170.82 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0.440	/R x	28.01000 =	12.32440
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0.440	/R x	24.86000 =	10.93840
					Subtotal:		23.26280 23.26280
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	1.100	/R x	45.42000 =	49.96200
	CR11B700	h	Tractor de 73.5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1.050	/R x	46.41000 =	48.73050
	CRE23000	h	Motoserra	0.440	/R x	3.14000 =	1.38160
					Subtotal:		100.07410 100.07410
Materials							
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0.430	x	45.00000 =	32.25000
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus	0.150	x	45.00000 =	6.75000

Rehabilitació del Pont de la Boixera

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			(ORDEN MAM/304/2002)				
					Subtotal:	39.00000	39.00000
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %			0.34894
			COST DIRECTE				162.68584
			DESPESES INDIRECTES	5.00 %			8.13429
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				170.82013
	G2225423	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1.000			7.38 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0.010	/R x	19.91000 =	0.19910
					Subtotal:		0.19910 0.19910
Maquinària							
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0.0453	/R x	150.65000 =	6.82445
					Subtotal:		6.82445 6.82445
			DESPESES AUXILIARS	1.50 %			0.00299
			COST DIRECTE				7.02654
			DESPESES INDIRECTES	5.00 %			0.35133
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7.37786
P-26	G2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (esponjament inclòs en el preu)	Rend.: 1.000			6.51 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0.160	/R x	38.77000 =	6.20320
					Subtotal:		6.20320 6.20320
			COST DIRECTE				6.20320
			DESPESES INDIRECTES	5.00 %			0.31016
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6.51336
P-27	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km, inclòs esponjament en el preu	Rend.: 1.000			7.73 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0.190	/R x	38.77000 =	7.36630
					Subtotal:		7.36630 7.36630

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		7.36630
			DESPESES INDIRECTES	5.00 %	0.36832
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		7.73462
P-28	G2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament	Rend.: 1.000	14.46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	1.450	x	9.50000 =	13.77500		
						Subtotal:		13.77500	13.77500
			COST DIRECTE						13.77500
			DESPESES INDIRECTES			5.00 %			0.68875
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						14.46375
P-29	G2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament	Rend.: 1.000					20.48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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	19.50000 =	19.50000		
						Subtotal:		19.50000	19.50000
			COST DIRECTE						19.50000
			DESPESES INDIRECTES			5.00 %			0.97500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						20.47500
P-30	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament	Rend.: 1.000					5.83 €

Rehabilitació del Pont de la Boixera

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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	5.55000 =	5.55000		
						Subtotal:		5.55000	5.55000
			COST DIRECTE						5.55000
			DESPESES INDIRECTES			5.00 %			0.27750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5.82750
P-31	G2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclos esponjament	Rend.: 1.000					43.31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0.750	x	55.00000 =	41.25000		
						Subtotal:		41.25000	41.25000
			COST DIRECTE						41.25000
			DESPESES INDIRECTES			5.00 %			2.06250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						43.31250
	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000					51.17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0.800	/R x	19.91000 =	15.92800		
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0.400	/R x	23.85000 =	9.54000		
						Subtotal:		25.46800	25.46800
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0.400	/R x	47.81000 =	19.12400		
						Subtotal:		19.12400	19.12400
Materials									
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1.000	x	3.76000 =	3.76000		
						Subtotal:		3.76000	3.76000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.38202
				COST DIRECTE			48.73402
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		2.43670
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			51.17072

P-32 HB2C100X ud Retirada i transport fins a abocador de pedres de gran format situades a la part superior de la plataforma del pont. Rend.: 1.000 19.37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0.200	/R x	23.85000	=	4.77000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0.200	/R x	19.91000	=	3.98200	
					Subtotal:			8.75200	8.75200
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0.200	/R x	47.81000	=	9.56200	
					Subtotal:			9.56200	9.56200
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.13128
				COST DIRECTE					18.44528
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %			0.92226
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					19.36754

P-33 HB2C100Z m Retirada i transport fins a magatzem municipal de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey. Rend.: 1.000 19.37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0.200	/R x	23.85000	=	4.77000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0.200	/R x	19.91000	=	3.98200	
					Subtotal:			8.75200	8.75200
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0.200	/R x	47.81000	=	9.56200	
					Subtotal:			9.56200	9.56200
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.13128
				COST DIRECTE					18.44528
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %			0.92226
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					19.36754

K2181461 m2 Repicat superficial fins a 4 cm de fondària d'element de pedra natural, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Rend.: 1.000 42.44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2.000	/R x	19.91000	=	39.82000	
					Subtotal:			39.82000	39.82000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1.50 %		0.59730
				COST DIRECTE			40.41730
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		2.02087
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42.43817

P-34 K2211111 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor Rend.: 1.000 6.47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.305	/R x	19.91000	=	6.07255	
					Subtotal:			6.07255	6.07255
				DESPESES AUXILIARS		1.50 %			0.09109
				COST DIRECTE					6.16364
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %			0.30818
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					6.47182

K2211353 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor Rend.: 1.000 3.54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0.075	/R x	45.00000	=	3.37500	
					Subtotal:			3.37500	3.37500
				COST DIRECTE					3.37500
				DESPESES INDIRECTES		5.00 %			0.16875
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					3.54375

K45C18D4 m3 Formigó per a lloses, HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba Rend.: 1.000 110.62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.248	/R x	19.91000	=	4.93768	
					Subtotal:			4.93768	4.93768
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0.103	/R x	176.75000	=	18.20525	
					Subtotal:			18.20525	18.20525
Materials									
	B065760A	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1.020	x	80.48000	=	82.08960	
					Subtotal:			82.08960	82.08960

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	2.50	%		0.12344
			COST DIRECTE				105.35597
			DESPESES INDIRECTES	5.00	%		5.26780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				110.62377
P-35	K45C18DX	ud	Reproducció de peces perdudes de pedra de fins 95cm de llarg i 240 kg de pes, amb formigó HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, mitjançant l'encofrat reutilitzable, color gris i acabat texturitzat similars a pedra existent	Rend.: 1.000			63.98 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	2.000	/R x	19.91000 =	39.82000
			Subtotal:				39.82000 39.82000
Materials							
	B065760A	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0.250	x	80.48000 =	20.12000
			Subtotal:				20.12000 20.12000
			DESPESES AUXILIARS	2.50	%		0.99550
			COST DIRECTE				60.93550
			DESPESES INDIRECTES	5.00	%		3.04678
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				63.98228
P-36	K45RUPZZ	m	Reconstrucció de ràfecs de pedra trencats amb microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, abocat per gravetat, amb encofrat, color gris i acabat texturitzat com pedra existent	Rend.: 1.000			93.16 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Partides d'obra							
	K4D7D520	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi, per a llindes de directriu recta, per a deixar el formigó vist	0.750	x	44.02807 =	33.02105
	K45RUP20	m3	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de pilar de formigó de 4 a 8 cm de gruix, abocat per gravetat	0.065	x	857.00000 =	55.70500
			Subtotal:				55.70500 55.70500
			COST DIRECTE				88.72605
			DESPESES INDIRECTES	5.00	%		4.43630
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				93.16235
	K4D7D520	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi, per a llindes de directriu recta, per a deixar el formigó vist	Rend.: 1.000			46.23 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1.000	/R x	23.85000 =	23.85000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0.700	/R x	21.17000 =	14.81900	
			Subtotal:				38.66900	38.66900
Materials								
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0.0201	x	10.67000 =	0.21447	
	B0A31000	kg	Clau acer	0.1501	x	1.36000 =	0.20414	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0.0019	x	242.53000 =	0.46081	
	B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1.1496	x	2.33000 =	2.67857	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.050	x	2.75000 =	0.13750	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1.991	x	0.35000 =	0.69685	
			Subtotal:				4.39234	4.39234
			DESPESES AUXILIARS			2.50 %		0.96673
			COST DIRECTE					44.02807
			DESPESES INDIRECTES			5.00 %		2.20140
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					46.22947
P-37	K4D7D52X	ud	Formació de motllos reutilitzables per a reproducció de pedres perdudes de pedra de fins 95cm de llarg i 3m2 d'encofrat, amb tauler encadellat de fusta de pi, per a peces prismàtiques de directriu recta, per a deixar el formigó vist. Detalls geometrics dels motllos a plànols	Rend.: 1.000				145.82 €
				Unitats			Preu	Parcial Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	4.000	/R x	21.17000 =	84.68000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1.000	/R x	23.85000 =	23.85000	
			Subtotal:				108.53000	108.53000
Materials								
	B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4.000	x	2.33000 =	9.32000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.150	x	2.75000 =	0.41250	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0.060	x	10.67000 =	0.64020	
	B0A31000	kg	Clau acer	0.450	x	1.36000 =	0.61200	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0.060	x	242.53000 =	14.55180	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6.000	x	0.35000 =	2.10000	
			Subtotal:				27.63650	27.63650
			DESPESES AUXILIARS			2.50 %		2.71325
			COST DIRECTE					138.87975
			DESPESES INDIRECTES			5.00 %		6.94399
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					145.82374
	K4F22LDB	m3	Paret estructural d'una cara vista de 44 cm de gruix, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:6 (5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2	Rend.: 1.000				612.89 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	5.500	/R x	19.91000	=	109.50500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	11.000	/R x	23.85000	=	262.35000	
					Subtotal:			371.85500	371.85500
Materials									
	B0F13252	u	Maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	456.550	x	0.40000	=	182.62000	
	D0714641	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.2364	x	84.30520	=	19.92975	
					Subtotal:			202.54975	202.54975
						DESPESES AUXILIARS	2.50 %		9.29638
						COST DIRECTE			583.70113
						DESPESES INDIRECTES	5.00 %		29.18506
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			612.88618

P-38	K4F22LDZ	ud	Mur de dos cares vistes de 140cm de llarg, 44 cm de gruix i 60cm d'alçada, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2, per a formació de barreres	Rend.: 1.000					250.24 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2.000	/R x	19.91000	=	39.82000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4.500	/R x	23.85000	=	107.32500	
					Subtotal:			147.14500	147.14500
Materials									
	B0F13252	u	Maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	168.930	x	0.40000	=	67.57200	
	D0714641	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.2364	x	84.30520	=	19.92975	
					Subtotal:			87.50175	87.50175
						DESPESES AUXILIARS	2.50 %		3.67863
						COST DIRECTE			238.32538
						DESPESES INDIRECTES	5.00 %		11.91627
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			250.24164

Rehabilitació del Pont de la Boixera

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	K4GRQ2BA	m3	Reparació superficial amb restitució de volum d'element de pedra amb morter mixt 1:1:7 armats amb xarxa de filferros d'acer inoxidable fixada amb claus d'acer inoxidable	Rend.: 1.000					79.09 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.500	/R x	19.91000	=	9.95500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.500	/R x	23.85000	=	11.92500	
					Subtotal:			21.88000	21.88000
Materials									
	B0A25MXD	m2	Malla ondulada de filferros d'acer inoxidable de 100 mm de pas de malla i de D=2 mm	1.000	x	23.87000	=	23.87000	
	D070A6C1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.200	x	144.60545	=	28.92109	
					Subtotal:			52.79109	52.79109
						DESPESES AUXILIARS	3.00 %		0.65640
						COST DIRECTE			75.32749
						DESPESES INDIRECTES	5.00 %		3.76637
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			79.09386

P-39	K4SP5000	m	Injecció de morter fluid i sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantia de 25 Kg/m, com a mínim	Rend.: 1.000					36.97 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0.300	/R x	23.85000	=	7.15500	
	A0140000	h	Manobre	0.300	/R x	19.91000	=	5.97300	
					Subtotal:			13.12800	13.12800
Maquinària									
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0.300	/R x	1.58000	=	0.47400	
					Subtotal:			0.47400	0.47400
Materials									
	B0715200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i sense retracció per a reparació	28.000	x	0.76000	=	21.28000	
					Subtotal:			21.28000	21.28000
						DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.32820
						COST DIRECTE			35.21020
						DESPESES INDIRECTES	5.00 %		1.76051
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			36.97071

P-40	K4SPE500	m	Tirant amb acer en barres rosacades tipus DIWIDAG 32WR o similar, acer tipus Y1050H de 32 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat, inclou p.p de les plaques d'acoratge (180x180x4 mm) , femella i sistema d'injecció	Rend.: 1.000					30.49 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0.200	/R x	19.91000	=	3.98200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.200	/R x	23.85000	=	4.77000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0.300	/R x	24.23000	=	7.26900	
						Subtotal:		16.02100	16.02100
Materials									
	BOB2ATIR	m	Tirant amb acer en barres rosacades tipus DIWIDAG 32WR o similar, acer tipus Y1050H de 32 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat amb clau dinamomètrica. Inclou p.p de les plaques d'acoratge (180x180x4 mm) , femella i sistema d'injecció	6.310	x	2.00000	=	12.62000	
						Subtotal:		12.62000	12.62000
						DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.40053
						COST DIRECTE			29.04153
						DESPESES INDIRECTES	5.00 %		1.45208
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			30.49360

P-41 K4SPU001 m Perforació amb broca diamantada de diàmetre de fins a 60 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa. Inclou p.p d'execució les zones on quedarà embeguda la placa d'ancoratge de 250mm de diàmetre i 200 mm de profunditat — Rend.: 2.000 — 112.37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.450	/R x	19.91000	=	4.47975	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.450	/R x	23.85000	=	5.36625	
						Subtotal:		9.84600	9.84600
Maquinària									
	C3H11110	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió alta (500 kg/cm2) i carro de perforació per a barrines de fins 60 mm de diàmetre. (inclou p.p d'execució d'embocadures a d. 200mm)	0.450	/R x	430.51000	=	96.86475	
						Subtotal:		96.86475	96.86475
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0.040	x	1.63000	=	0.06520	
						Subtotal:		0.06520	0.06520
						DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.24615
						COST DIRECTE			107.02210
						DESPESES INDIRECTES	5.00 %		5.35111
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			112.37321

K4SPU003 m Perforació amb broca diamantada de diàmetre 50 mm, en sec i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa — Rend.: 1.000 — 124.78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.250	/R x	19.91000	=	4.97750	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.250	/R x	23.85000	=	5.96250	
						Subtotal:		10.94000	10.94000
Maquinària									
	C3H11110	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió alta (500 kg/cm2) i carro de perforació per a barrines de fins 60 mm de diàmetre. (inclou p.p d'execució d'embocadures a d. 200mm)	0.250	/R x	430.51000	=	107.62750	
						Subtotal:		107.62750	107.62750
						DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.27350
						COST DIRECTE			118.84100
						DESPESES INDIRECTES	5.00 %		5.94205
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			124.78305

P-42 K4SZU001 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada d'un equip de perforació a rotació per a murs de pedra i del sistema d'injecció de morter — Rend.: 1.000 — 1,566.97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CZ151000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada d'un equip de perforació en sec per a murs de pedra	1.000	/R x	1,492.35000	=	1,492.35000	
						Subtotal:		1,492.35000	1,492.35000
						COST DIRECTE			1,492.35000
						DESPESES INDIRECTES	5.00 %		74.61750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,566.96750

P-43 K877171F m2 Rejuntat de junts de parament vertical de carreu , amb morter de calç 1:4, color a decidir per la DO, amb prèvi buidat i neteja del material dels junts — Rend.: 1.000 — 18.51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0.300	/R x	19.91000	=	5.97300	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.300	/R x	23.85000	=	7.15500	
						Subtotal:		13.12800	13.12800
Maquinària									
	CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	0.080	/R x	3.17000	=	0.25360	
						Subtotal:		0.25360	0.25360
Materials									
	BUD80001	kg	Morter per a ram de paleta resistent a les sals, a base de calç hidràulica natural i Eco-Putzolana, per al retacat de juntes i per a la construcció de murs d'obra cara vista. Mape-Antique Allettamento de Mapei ref.1851125	0.700	x	5.50000	=	3.85000	
						Subtotal:		3.85000	3.85000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	3.00 %		0.39384
			COST DIRECTE			17.62544
			DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.88127
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			18.50671

K8771B1H m2 Rejuntat de junts de parament vertical d'obra de fàbrica de maó ,deixant els junts reenfonsats, amb morter mixt 1:0,5:4, amb prèvi buidat i neteja del material dels junts Rend.: 1.000 15.85 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.315	/R x	19.91000	=	6.27165	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.315	/R x	23.85000	=	7.51275	
		Subtotal:					13.78440	13.78440
Materials								
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0.0063	x	142.57205	=	0.89820	
		Subtotal:					0.89820	0.89820
		DESPESES AUXILIARS		3.00 %				0.41353
		COST DIRECTE						15.09613
		DESPESES INDIRECTES		5.00 %				0.75481
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						15.85094

K8781125 m2 Neteja de parament corb (voltes) de pedra amb raig d'aigua a pressió i detergents químics amb pH neutre i amoniac Rend.: 1.000 21.38 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.190	/R x	19.91000	=	3.78290	
A0121000	h	Oficial 1a	0.190	/R x	23.85000	=	4.53150	
		Subtotal:					8.31440	8.31440
Maquinària								
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0.190	/R x	4.23000	=	0.80370	
		Subtotal:					0.80370	0.80370
Materials								
B0122110	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH neutre	1.573	x	6.03000	=	9.48519	
B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	0.315	x	3.37000	=	1.06155	
B0111000	m3	Aigua	0.300	x	1.63000	=	0.48900	
		Subtotal:					11.03574	11.03574

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.20786
			COST DIRECTE			20.36170
			DESPESES INDIRECTES	5.00 %		1.01809
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			21.37979

P-44 K8786610 m2 Eliminació i arrencada d'arrels de plantes sobre els junts dels paraments, amb mitjans manuals, prèvia aplicació d'injeccións d'amoníac Rend.: 1.000 3.69 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.160	/R x	19.91000	=	3.18560	
		Subtotal:					3.18560	3.18560
Materials								
B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	0.075	x	3.37000	=	0.25275	
		Subtotal:					0.25275	0.25275
		DESPESES AUXILIARS		2.50 %				0.07964
		COST DIRECTE						3.51799
		DESPESES INDIRECTES		5.00 %				0.17590
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						3.69389

P-45 K878C118 m2 Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar Rend.: 2.000 3.60 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0.100	/R x	23.85000	=	1.19250	
A0140000	h	Manobre	0.100	/R x	19.91000	=	0.99550	
		Subtotal:					2.18800	2.18800
Maquinària								
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0.100	/R x	4.23000	=	0.21150	
		Subtotal:					0.21150	0.21150
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0.600	x	1.63000	=	0.97800	
		Subtotal:					0.97800	0.97800
		DESPESES AUXILIARS		2.50 %				0.05470
		COST DIRECTE						3.43220
		DESPESES INDIRECTES		5.00 %				0.17161
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						3.60381

K88RP100 m2 Reparació de parament amb revestiment de gruix 1 cm de morter sense additius, mixt de ciment blanc, calç i sorra de marbre blanc Rend.: 1.000 34.00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0.480	/R x	19.91000	=	9.55680	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.750	/R x	23.85000	=	17.88750	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		27.44430	27.44430
Materials								
	BUD70057	kg	Morter d'elevades prestacions mecàniques, per a la realització d'arrebossats armats i murs d'obra, a base de calç hidràulica natural i Eco-Puzolana. Sac 25 kg, MapeAntique Structurale NHL de Mapei ref.188425	0.250	x 17.00000 =		4.25000	
					Subtotal:		4.25000	4.25000
					DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.68611
					COST DIRECTE			32.38041
					DESPESES INDIRECTES	5.00 %		1.61902
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			33.99943
	L12CAAAA	dia	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	Rend.: 1.000				329.62 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	8.000	/R x	39.24000 =	313.92000	
					Subtotal:		313.92000	313.92000
					COST DIRECTE			313.92000
					DESPESES INDIRECTES	5.00 %		15.69600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			329.61600
P-46	L12CAAAZ	set	Amortització setmanal de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	Rend.: 1.000				1,648.08 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	40.000	/R x	39.24000 =	1,569.60000	
					Subtotal:		1,569.60000	1,569.60000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			1,569.60000
					DESPESES INDIRECTES	5.00 %		78.48000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,648.08000
P-47	LLOGUER_SET	set	Lloguer de bastida per setmana d'us. Inclou lloguer, subminsitramen de corrent i assegurança a tot risc.	Rend.: 1.000				400.00 €
	M043NMAS	m3	Formació de bloc de pedra en zon en aquest ha desaparegut mitjançant morter transpirable, a base de calç hidràulica natural i Eco-Puztolana, reforçat amb fibres i microfibres de vidre, d'altes prestacions mecàniques. Classificació EN 998-1 - morter tipus GP de categoria CS IV, EN 998-2 - morter tipus G de classe M 15. Sac 25 kg, Mape Antique Strutturale NHL.	Rend.: 1.000				17.85 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0.000	/R x	23.85000 =	0.00000	
	A0140000	h	Manobre	0.000	/R x	19.91000 =	0.00000	
					Subtotal:		0.00000	0.00000
Materials								
	BUD70057	kg	Morter d'elevades prestacions mecàniques, per a la realització d'arrebossats armats i murs d'obra, a base de calç hidràulica natural i Eco-Puzolana. Sac 25 kg, MapeAntique Structurale NHL de Mapei ref.188425	1.000	x	17.00000 =	17.00000	
					Subtotal:		17.00000	17.00000
					COST DIRECTE			17.00000
					DESPESES INDIRECTES	5.00 %		0.85000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			17.85000
	M4S5U500	m	Injecció de resines sintètiques per al tractament d'esquerdes o fisures estables en paraments de formigó, amb injecció d'aire comprimit, perforació de taladres, instal·lació d'injectors autonoms de 3 bar de pressió i segellat d'esquerda	Rend.: 1.000				66.33 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0.600	/R x	19.91000 =	11.94600	
	A0121000	h	Oficial 1a	0.600	/R x	23.85000 =	14.31000	
					Subtotal:		26.25600	26.25600
Maquinària								
	C170U101	u	Injector autonom de morter, amb plaques	3.000	/R x	6.53000 =	19.59000	
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0.600	/R x	17.19000 =	10.31400	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0.600	/R x	9.73000 =	5.83800	
					Subtotal:		35.74200	35.74200
Materials								
	B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	0.200	x	2.59000 =	0.51800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0.51800	0.51800
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.65640
				COST DIRECTE			63.17240
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		3.15862
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			66.33102

P-48 M4S5U50Z m Consolidació de maçoneria de farciment, de pedra, de maons o tova mitjançant injecció d'aglomerant filerisat, exempt de ciment i resistent als sulfats. Preparar perforacions disposades a portell, d'un diàmetre d'uns 3-4 cm, a la maçoneria a consolidar. La distància entre els forats pot variar entre els 50 i els 100 cm, depenent de les dimensions i l'amplitud de les porositats. Posicionament dels tubs d'injecció utilitzant morter exempt de ciment a base de calç i eco-putzolana tipus Mape-Antique Allettamento (morter de color clar) de Mapei. Rejuntat de les juntes entre rajoles o pedres i de les fissures amb Mape-Antique Allettamento. Saturació de les cavitats internes de la maçoneria amb aigua, injectant a través dels tubs d'injecció predisposats. Aquesta operació s'ha de fer, almenys, 24 hores abans d'efectuar les injeccions de consolidació. Preparació de la beurada d'injecció: barrejar un sac aglomerant hidràulic amb càrregues exempt de ciment a base de calç i eco-putzolana tipus Mape-Antique I de Mapei amb aproximadament un 40%d'aigua. La barreja obtinguda roman treballable durant uns 30 minuts. Injecció de la beurada: la injecció de la barreja de Mape-Antique I s'ha de fer amb una bomba especial per injectar beurada, tipus Clivio, manual o automàtica, a una pressió màxima de 3 atm. Eliminació dels tubs d'injecció i rejuntat dels forats amb Mape-Antique Allettamento. Rend.: 1.000 130.58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0.400	/R x	23.85000	=	9.54000	
	A0140000	h	Manobre	0.400	/R x	19.91000	=	7.96400	
					Subtotal:			17.50400	17.50400
Maquinària									
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0.400	/R x	9.73000	=	3.89200	
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0.600	/R x	17.19000	=	10.31400	
	C170U101	u	Injector autonom de morter, amb plaques	2.000	/R x	6.53000	=	13.06000	
					Subtotal:			27.26600	27.26600
Materials									
	BUD80001	kg	Morter per a ram de paleta resistent a les sals, a base de calç hidràulica natural i Eco-Putzolana, per al retacat de juntes i per a la construcció de murs d'obra cara vista. Mape-Antique Allettamento de Mapei ref.1851125	2.500	x	5.50000	=	13.75000	
	BUF10051	kg	Aglomerant hidràulic filerizat, superfluid i resistent a les sals a base de calç i Eco-Puzolana per a la consolidació mitjançant injecció, d'estructures de pedra, maó i tuf. Sac de 20 kg, Mape-Antique I de Mapei ref.181120	30.000	x	2.18000	=	65.40000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		65.40000	65.40000
				DESPESES AUXILIARS	2.50 %		0.43760
				COST DIRECTE			124.35760
				DESPESES INDIRECTES	5.00 %		6.21788
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			130.57548

P-49 NET_RAFEC m Neteteja d'ements situats sobre peces de remat lateral de pedra a la zona de les aletes. Inclou retirada d'elements vegetals i terres, restes de paviments, picat de pedres de restes de les defenses deixant la pedra inferior totalment neta per col·locar les noves defenses Rend.: 1.000 20.86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0.200	/R x	23.85000	=	4.77000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0.200	/R x	23.85000	=	4.77000	
					Subtotal:			9.54000	9.54000
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0.100	/R x	64.48000	=	6.44800	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0.100	/R x	38.77000	=	3.87700	
					Subtotal:			10.32500	10.32500
					COST DIRECTE				19.86500
					DESPESES INDIRECTES	5.00 %			0.99325
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				20.85825

P-50 NETEBARA m Desmuntatge de peces de coronació de barana, de fins 100x50x30cm de pedra, amb mitjans manuals i mecànics, eliminació d'arrels, neteja i recolocació amb morter mixt, més càrrega manual de restes sobre camió o contenidor, sobre taulell del pont. Inclou tots els mitjans materials, personals i de maquinària necessaris. Rend.: 1.000 169.98 €

P-51 PACOBINT ud Recuperació de peces de pedra llaurada de barana i barreres caigudes a la llera, de fins a 350kg de pes, amb desenterrament parcial amb mitjan manuals, issat fins al taulell amb mitjans mecànics i neteja amb mitjans manuals. Inclou tots els mitjans materials, personals i de maquinària necessaris. Rend.: 1.000 32.87 €

P-52 PALÇADA pa Sis Rend.: 1.000 4,795.27 €

P-53 RET_CANONA m Retirada de canonada de diámetre 300 mm de fibrociment penjada al parament aigues avall del pont. Inlcou talls de la canonada en trams manipulables, protecció d'aquesta i acopi. El transport fins a abocador serà realitat per Aigua de Rigat. Els elements auxiliars per accedit seran les bastides penjades preparades per realirzar la rehabilitació del pont. Tot els elements auxiliars necessris inclosos. Inclou retirada d'elements d'acoratge de la canonado al pont. Rend.: 1.000 36.75 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	JORNADA	dia	Jornada d'operaris especialistes en el desmuntatge d'elements de fibrociment. (Els elements auxiliars seran les bastides preparades per realirzar la rehabilitació del pont)		0.040	/R x	800.00000	=	32.00000	
				Subtotal:					32.00000	32.00000
Materials										
	ELENTSAU	pa	ELEMENTS AUXILIARS DE MAQUINARIA I MATERIAL NECESSARIS		1.000	x	3.00000	=	3.00000	
				Subtotal:					3.00000	3.00000
				COST DIRECTE						35.00000
				DESPESES INDIRECTES			5.00	%		1.75000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						36.75000

P-54	RETI_BANALS	pa	Retirada d'elements banals situats a sota de l'arcada número 1. Inclou retirada, tranpost fins a abocador d'elements banals, i deposicsicó (inclos canon).	Rend.: 1.000	750.00	€
P-55	SAULO_TRAS	ud	Cada actuació d'estabilització comporta l'aplicació d'aquesta partida alçada que cubreix els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentme de la proucció a realitzar. La localització d'aquest espai sufucient i adequat s'encarragarà el client.	Rend.: 1.000	3,678.13	€
P-56	SAULOSOLID	m2	Formació de paviment de terra estabilitzada Saulo Solid, amb mitjans manuals i mecànics, en recorreguts de més d'1,2m. d'ample, d'acord amb les especificacions de l'article 5202 del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següens: - Gruix de 7 cm. - Àrid de prèstec, tipus sauló procesat, classificat i modificat a la granulometria específica. - 150 kg/m3 de ciment II/a-i 42,5r une-en 197-1:200/rc-03 granel - Mescla, totalment homogènia, de l'àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui: silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potasi 30% + sodi tri-polifosfat 9%. L'empresa executora d'aquesta partida disposarà del procediment d'aplicació certificat. Inclou la formació de tall de les juntes necessaries (cada 8 m) i tots els mitjans necesairs (materials, maquinària i mà d'obra) per tal de deixar la unitat totalment acabada.	Rend.: 1.000	22.43	€

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BUF10051	kg	Aglomerant hidràulic filerizat, superfluid i resistent a les sals a base de calç i Eco-Puzolana per a la consolidació mitjançant injecció, d'estructures de pedra, maó i tuf. Sac de 20 kg, Mape-Antique I de Mapei ref.181120	2.18000	€
K45RUP20	m3	Microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, per a recrescut de pilar de formigó de 4 a 8 cm de gruix, abocat per gravetat	857.00000	€

ANNEX 10. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ANNEX 10 – PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM) I D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)

Aplicant els preus de projecte als amidaments resultants i afegint-li l'import de les partides alçades s'obté un Pressupost d'Execució Material de **DOS-CENTS QUARANTA-NOU MIL TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS (249.326,92 €)**, augmentat pels coeficients legals de despeses generals (13%), benefici industrial (6%) i els tipus d'IVA vigent (21%), s'obté un Pressupost de Contracte de **359.005,84 € (TRES-CENTS CINQUANTA NOU MIL CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS).**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL .....249.326.92 €

13,00 % DESPESES GENERALS SOBRE 249.326.92 € .....32.412,50 €

6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 249.326.92 € .....14.959,62 €

Subtotal .....296.699,04 €

21,00 % IVA SOBRE 296.699,04 €.....62.306,80 €

PRESSUPOST PER CONTRACTE .....359.005,84 €

2. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració és en aquest cas el mateix que el Pressupost d'Execució per Contracta, amb el que el Pressupost per a Coneixement de l'Administració puja a la quantitat de **TRES-CENTS CINQUANTA NOU MIL CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS (359.005,84 €).**

DOCUMENT NÚMERO 2. PLÀNOLS



AJUNTAMENT DE
LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES

0

ORIGINALS GRÀFIQUES

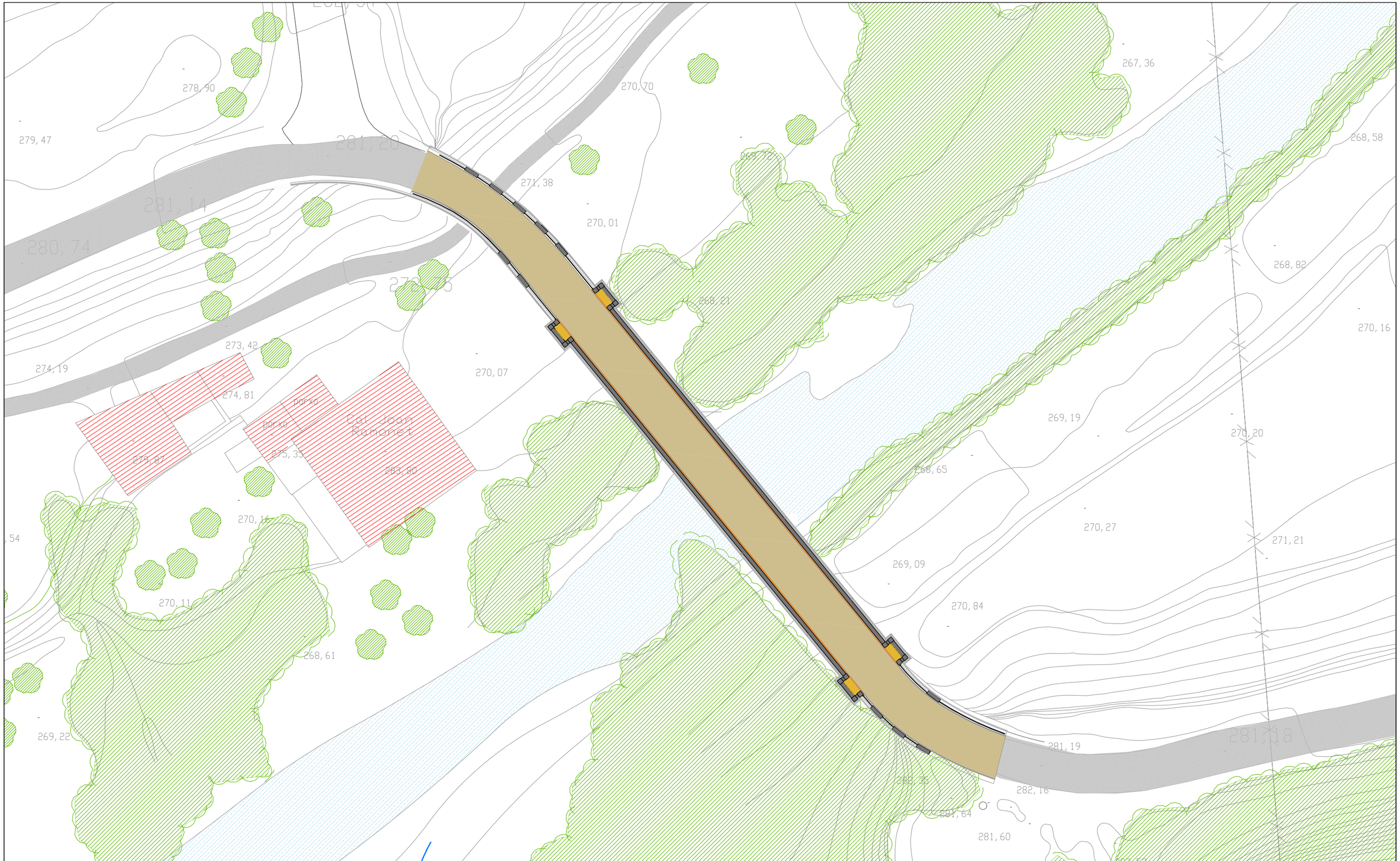
NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ

DATA:
JUNY 2018

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.
01

FULL.....DE.....



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES

1: 2000

0

ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

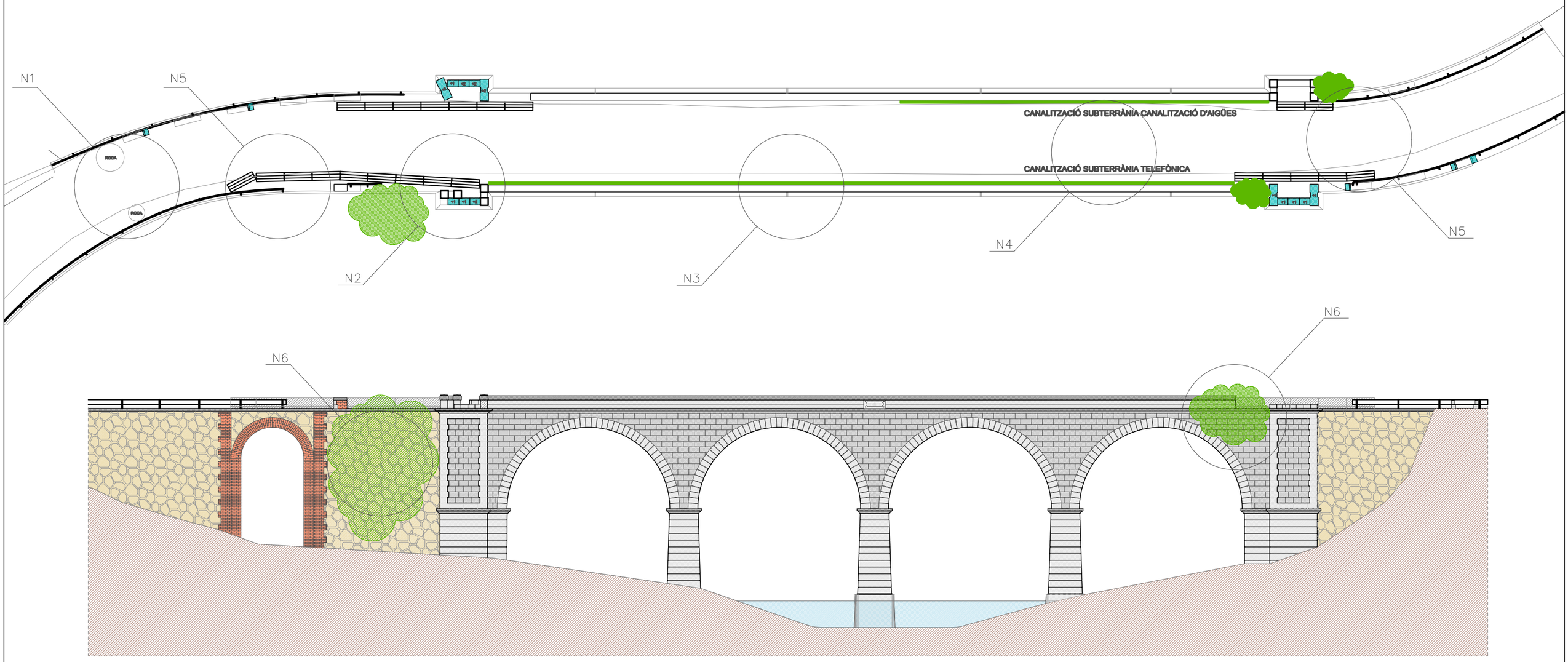
EMPLAÇAMENT

DATA: JUNY 2018

PLÀNOL NÚM. 02

NOM FITXER:

FULL.....DE.....



CARA AIGÜES AMUNT

N1 Presència d'elements de barrera per evitar trànsit vehicular en el pont.
N2 Moviment i enderroc d'elements originals del pont.
N3 Problemes de drenatge a causa de saturació en conductes de desguàs.
N4 Presència de dues canalitzacions subterrànies en ús que creuen el pont.
N5 Presència d'elements de seguretat per a trànsit vehicular, com a guarda rails i peces new jersei.
N6 Presència de matèria orgànica en creixement a les diferents parts de l'estructura.

- PECES NEW JESRSEY, 2m llarg
- CREIXEMENT DE MATÈRIA ORGÀNICA
- GUARDA-RAIL
- +1 AMPIT AMB UNA PEDRA
- +2 AMPIT AMB DUES PEDRAS
- AMPIT AMB UN TROS DERRUÏT
- DEMOLICIÓ PAVIMENT ACTUAL (693 m²)

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE
SANTIAGO HERRERO ARNAU
ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

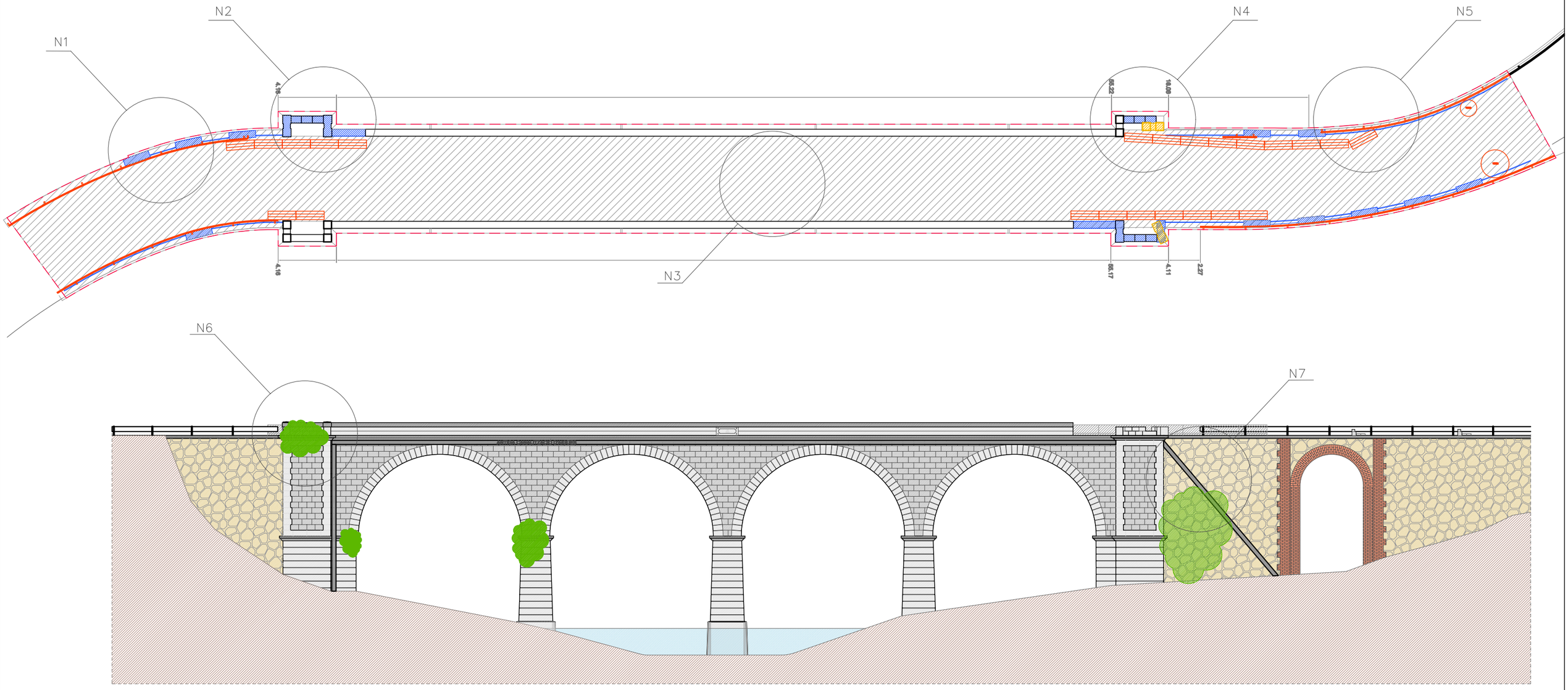
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES 1:200
ORIGINALS
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: Planta actual, Alçat Aigües amunt

DATA: JULIOL 2018
NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM. 03
FULL.....DE.....



N1 Col·locació d'elements nous.
N2 Compleció d'elements derruïts parcialment.
N3 Demolició de paviment actual.
N4 Recol·locació d'elements al seu estat original.
N5 Retirada d'elements.
N6 Neteja de matèria orgànica en creixement a les diferents parts de l'estructura.
N7 Retirada de tub de fibrociment, antigüa canalització d'aigües.

- ÀMBIT DEL PROJECTE (822 m²)
- DEMOLICIÓ PAVIMENT ACTUAL (693 m²)
- ELEMENTS PER ELIMINAR
- ELEMENTS PER MOURE
- ELEMENTS NOUS
- ANTIGA CANALITZACIÓ D'AIGÜES SENSE ÚS, PENJAT A LA FAÇANA
- CREIXEMENT DE MATÈRIA ORGÀNICA

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE
SANTIAGO HERRERO ARNAU
ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
1:200
0
ORIGINALS
GRÀFIQUES

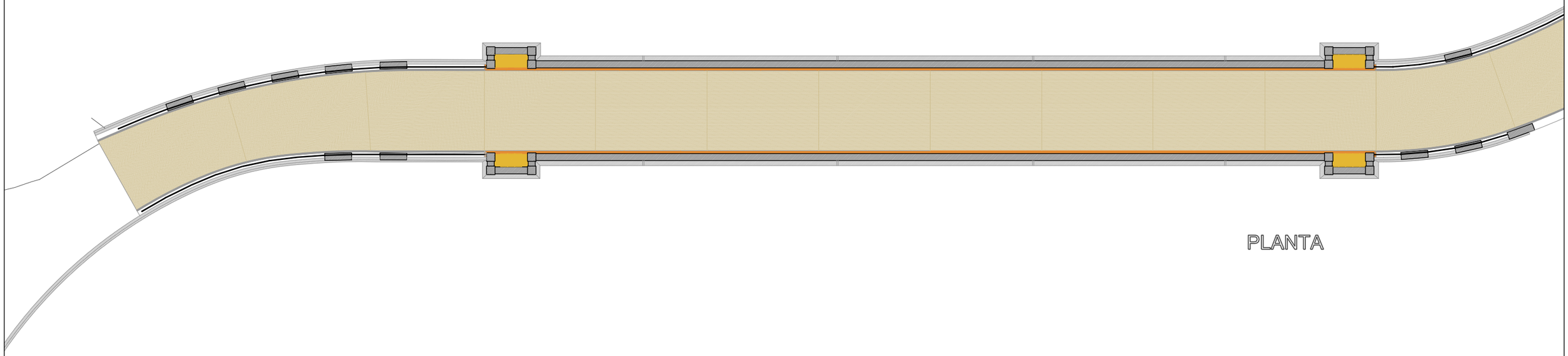
NOM DEL PLÀNOL:
Planta enderrocs, Alçat aigües avall

DATA:
JULIOL 2018

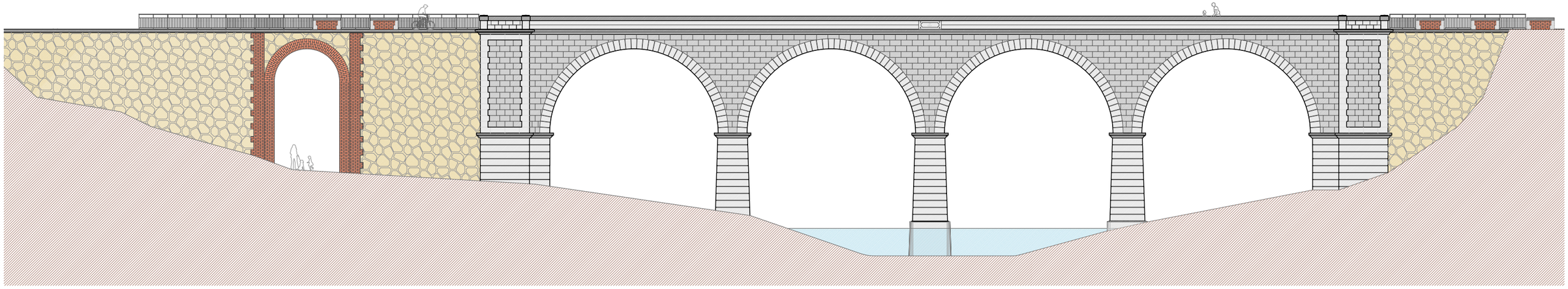
PLÀNOL NÚM.
04

NOM FITXER:

FULL.....DE.....



PLANTA



ALÇAT AIGÜES AMUNT

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
1:200

0 0,5 1,0

ORIGINALS GRÀFIQUES

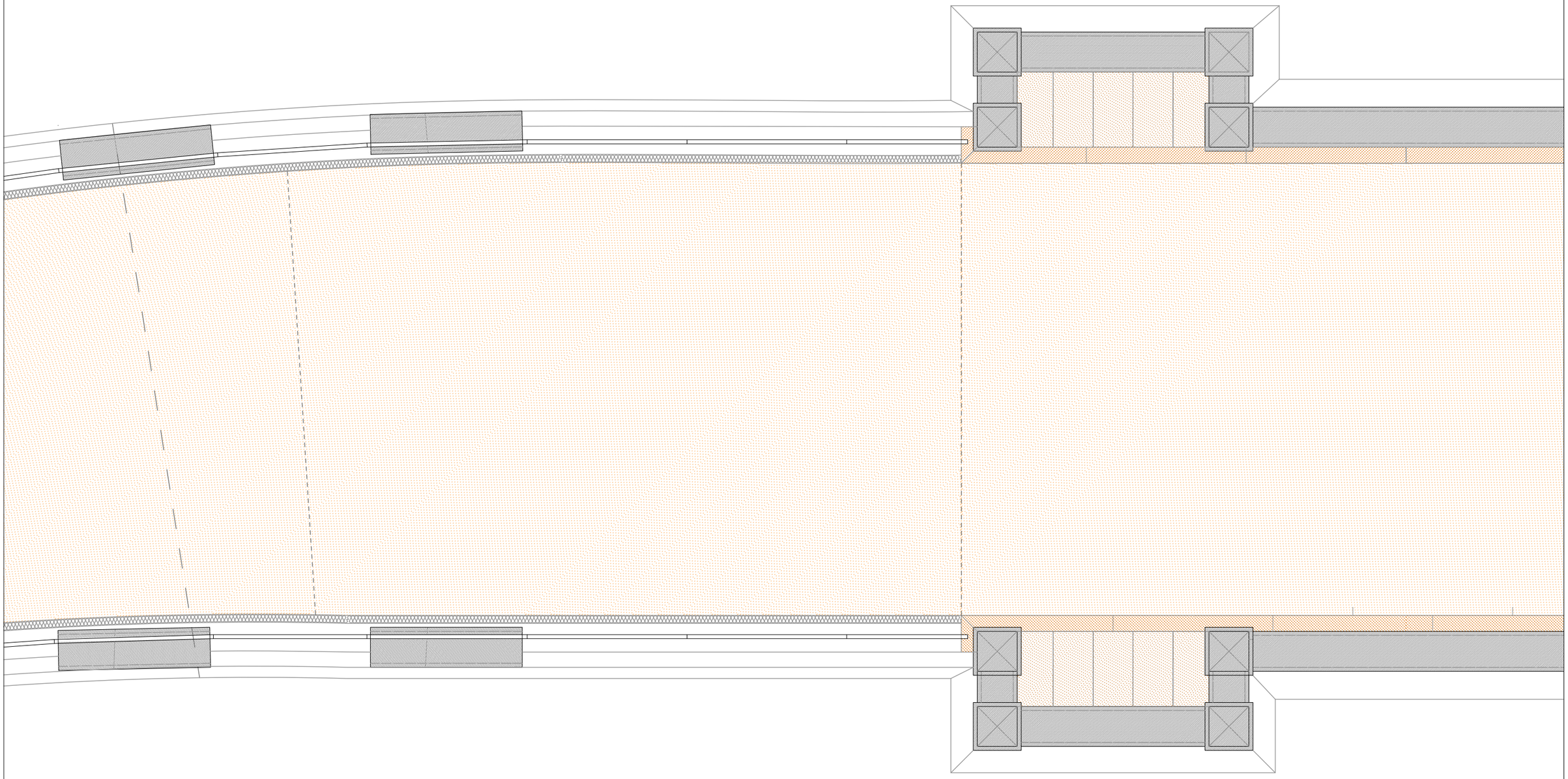
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA PROJECTE PAVIMENTS. ALÇAT AIGÜES AMUNT

DATA:
JUNY 2018

PLÀNOL NÚM.
05

NOM FITXER:

FULL.....DE.....



AJUNTAMENT DE
LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
1:50

0 0,5 1,0

ORIGINALS GRÀFIQUES

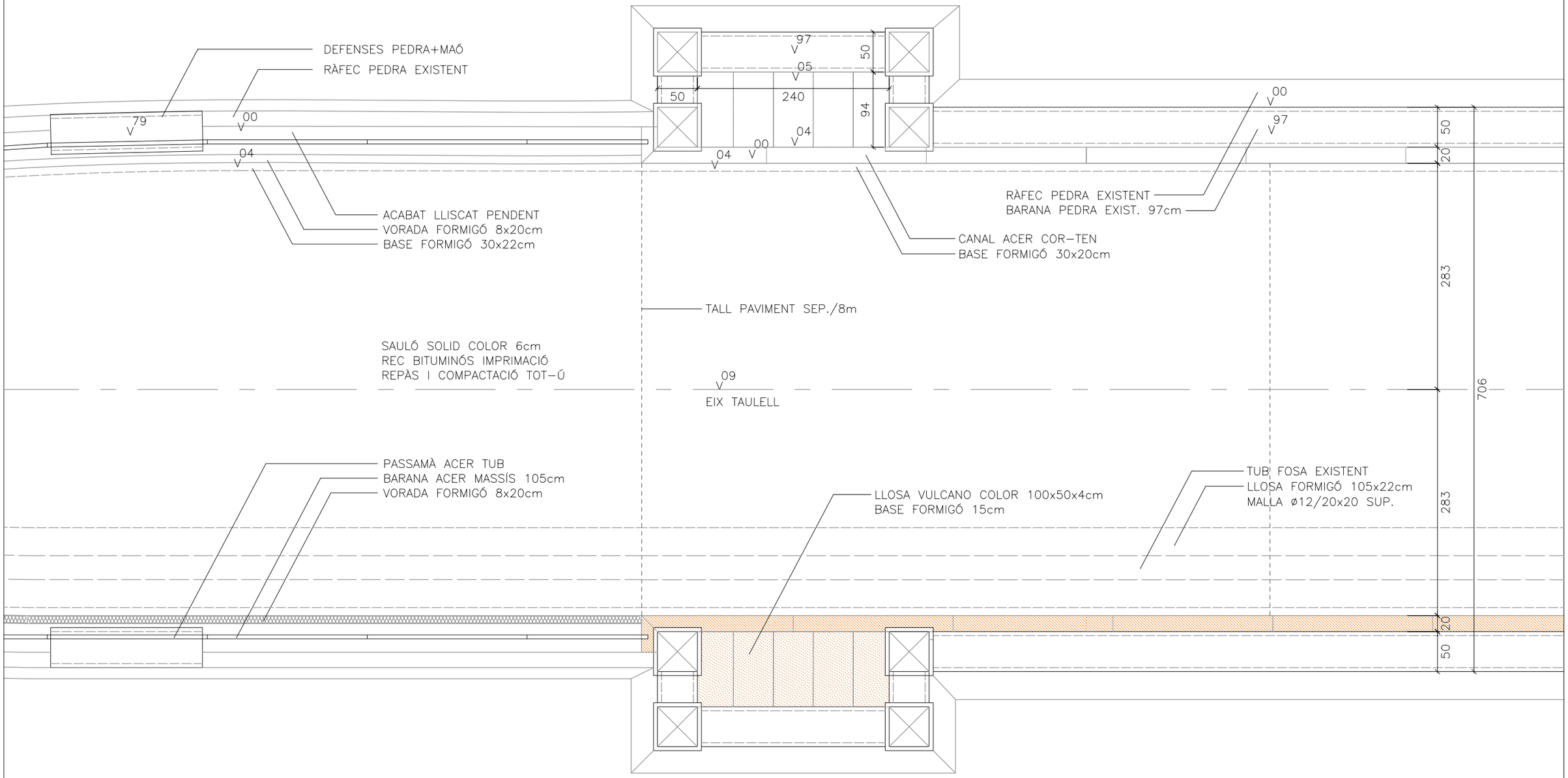
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DETALLS PAVIMENTS

DATA:
JUNY 2018

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.
06

FULL.....DE.....



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
1:50

0 0,5 1,0

ORIGINALS GRÀFIQUES

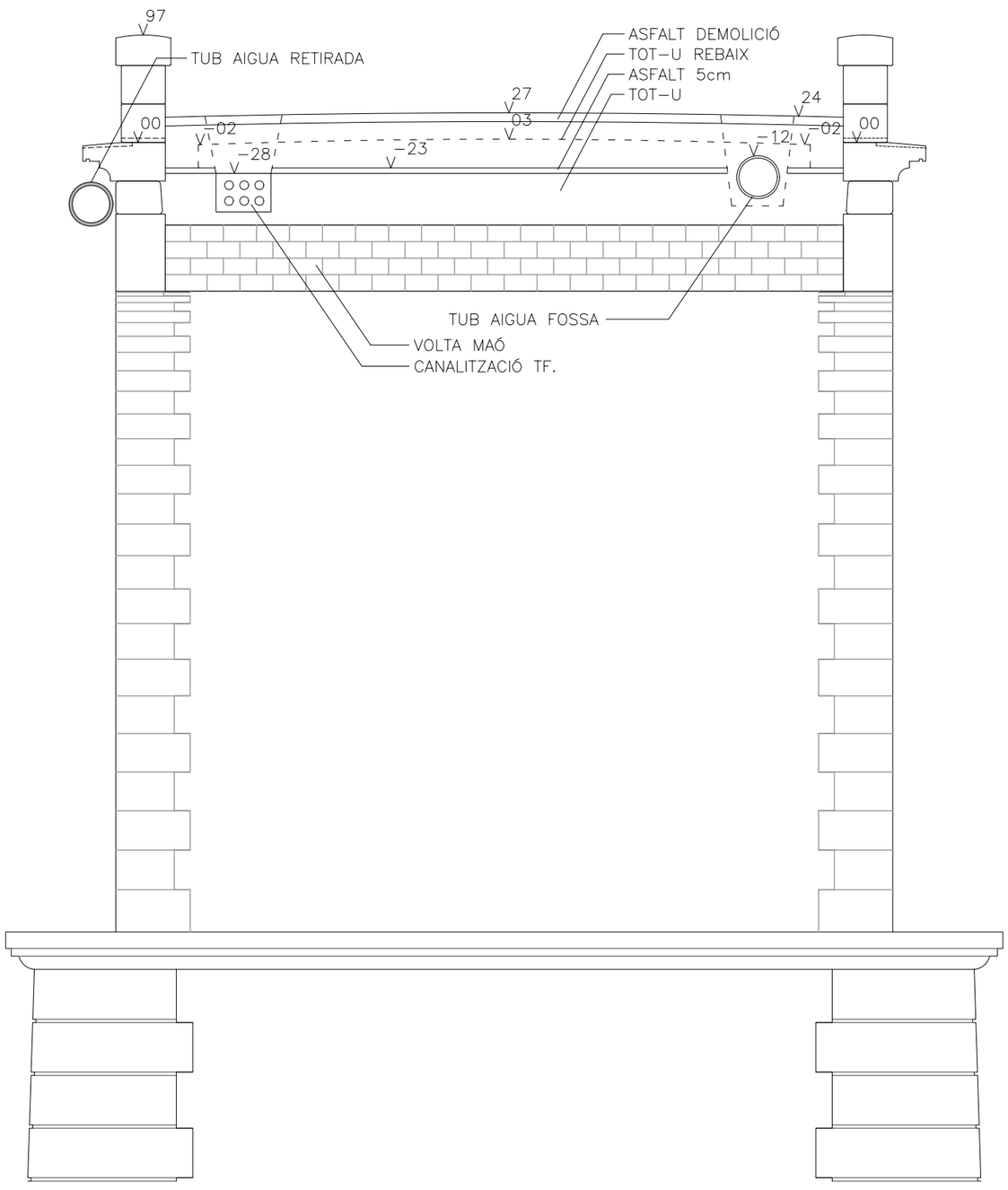
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DETALLS ACTUACIONS

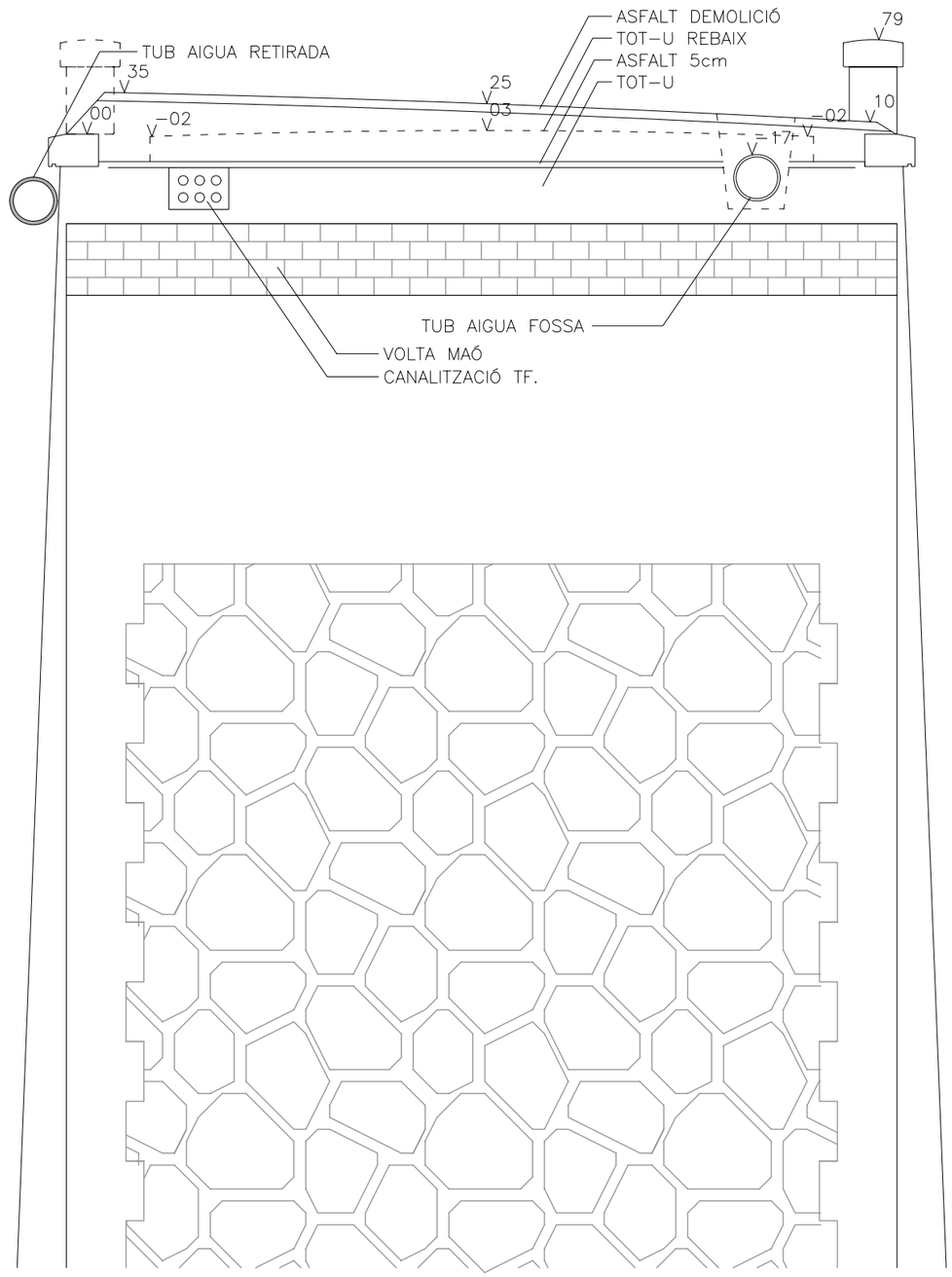
DATA: JUNY 2018

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM. 07

FULL.....DE.....





AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C–244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
1:50

0 0,5 1,0

ORIGINALS GRÀFIQUES

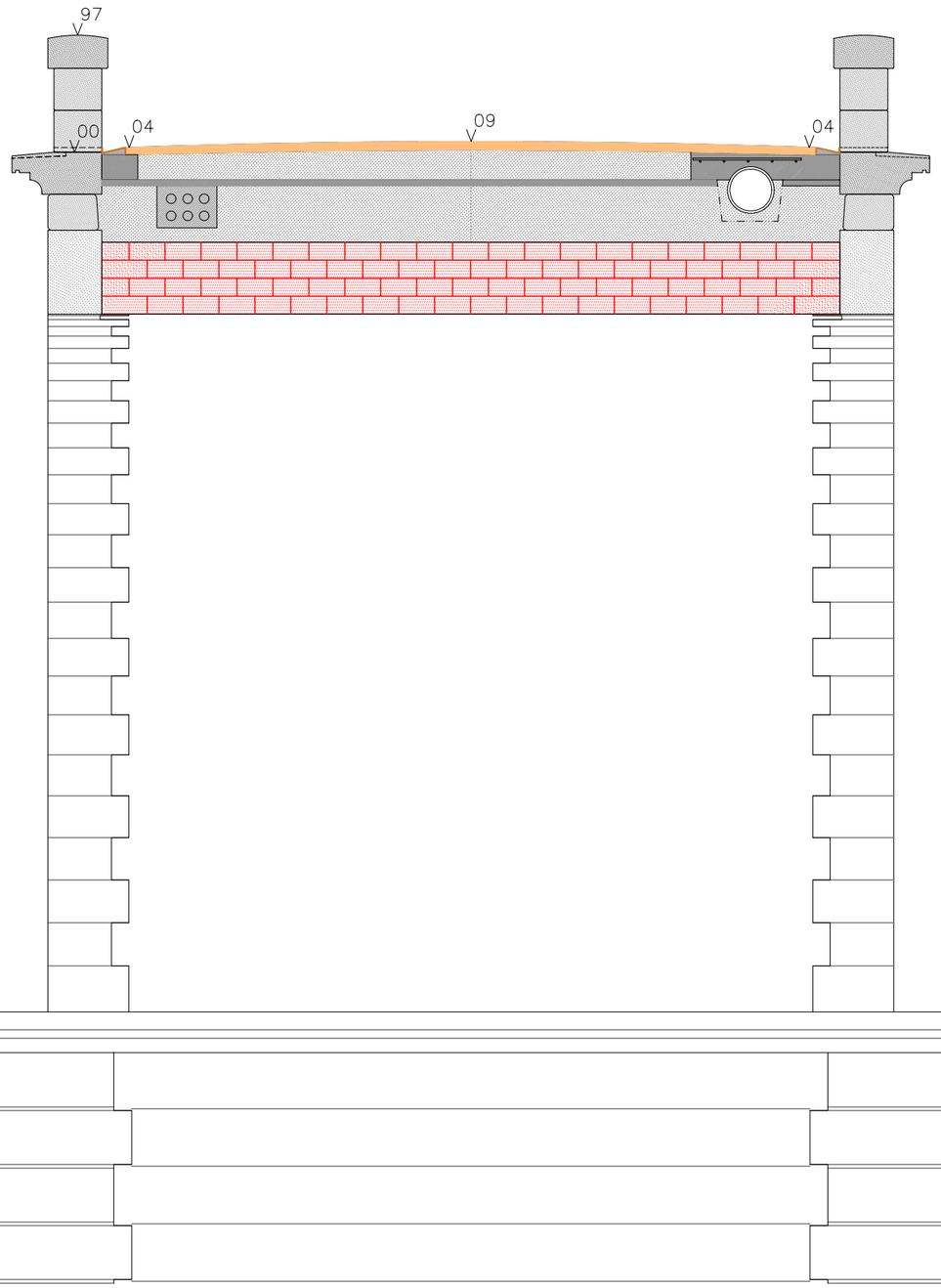
NOM DEL PLÀNOL:
SECCIONS EXISTENTS TAULEL I ALETES

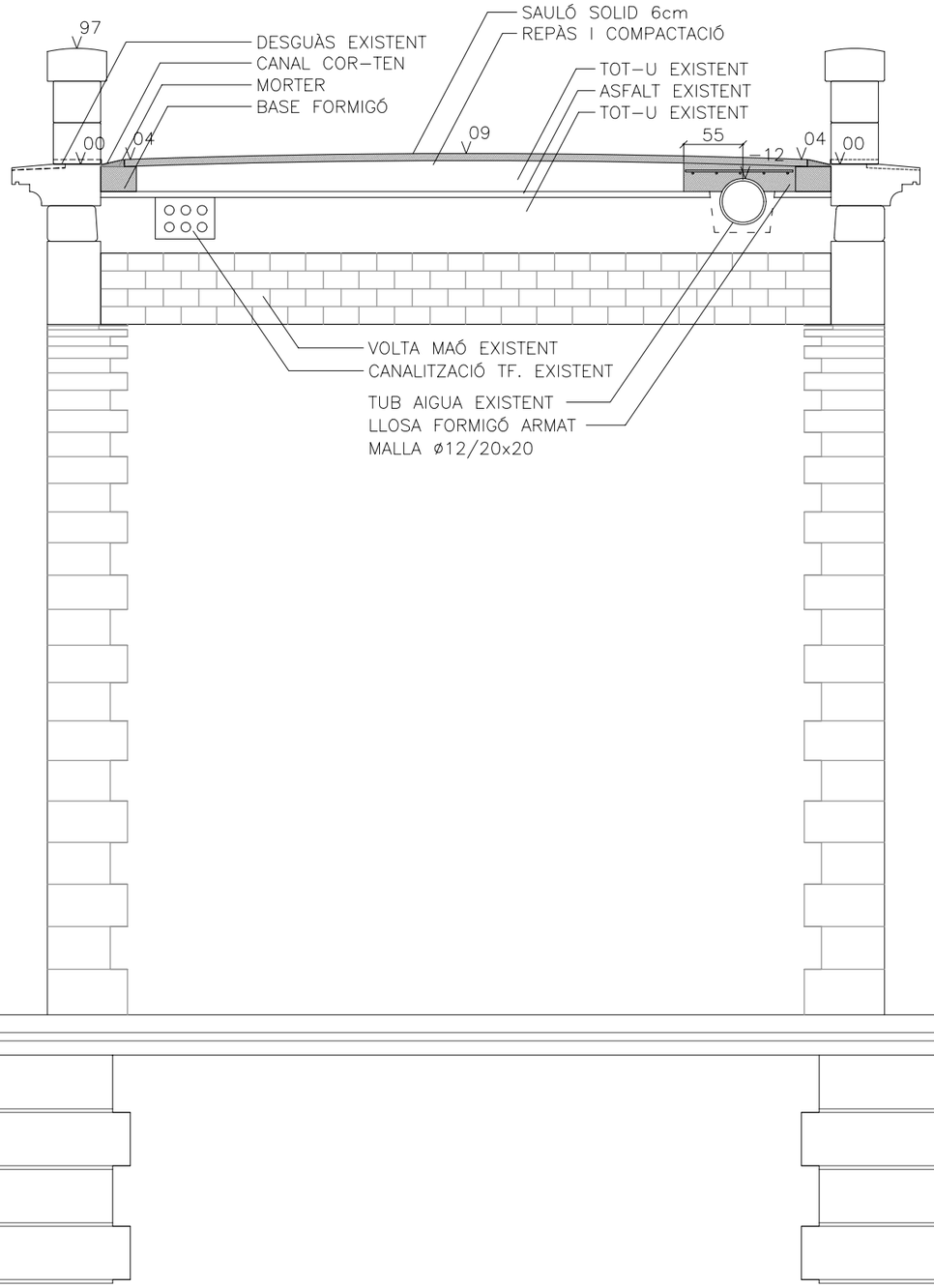
DATA:
JUNY 2018

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.
08

FULL.....DE.....





AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C–244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
1:50

0 0,5 1,0

ORIGINALS **GRÀFIQUES**

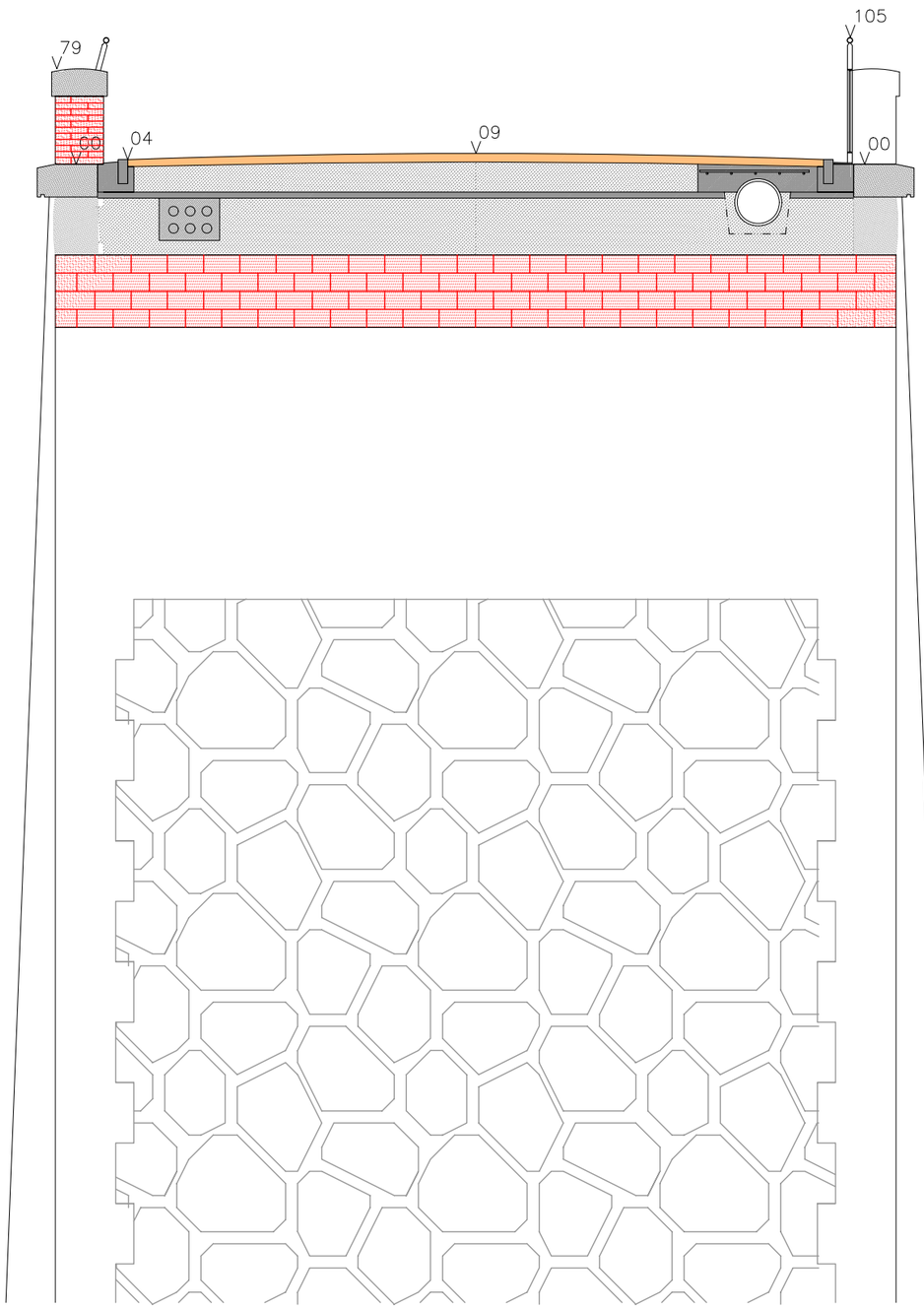
NOM DEL PLÀNOL:
SECCIÓ PROJECTE TAULELL (ARC RIU)

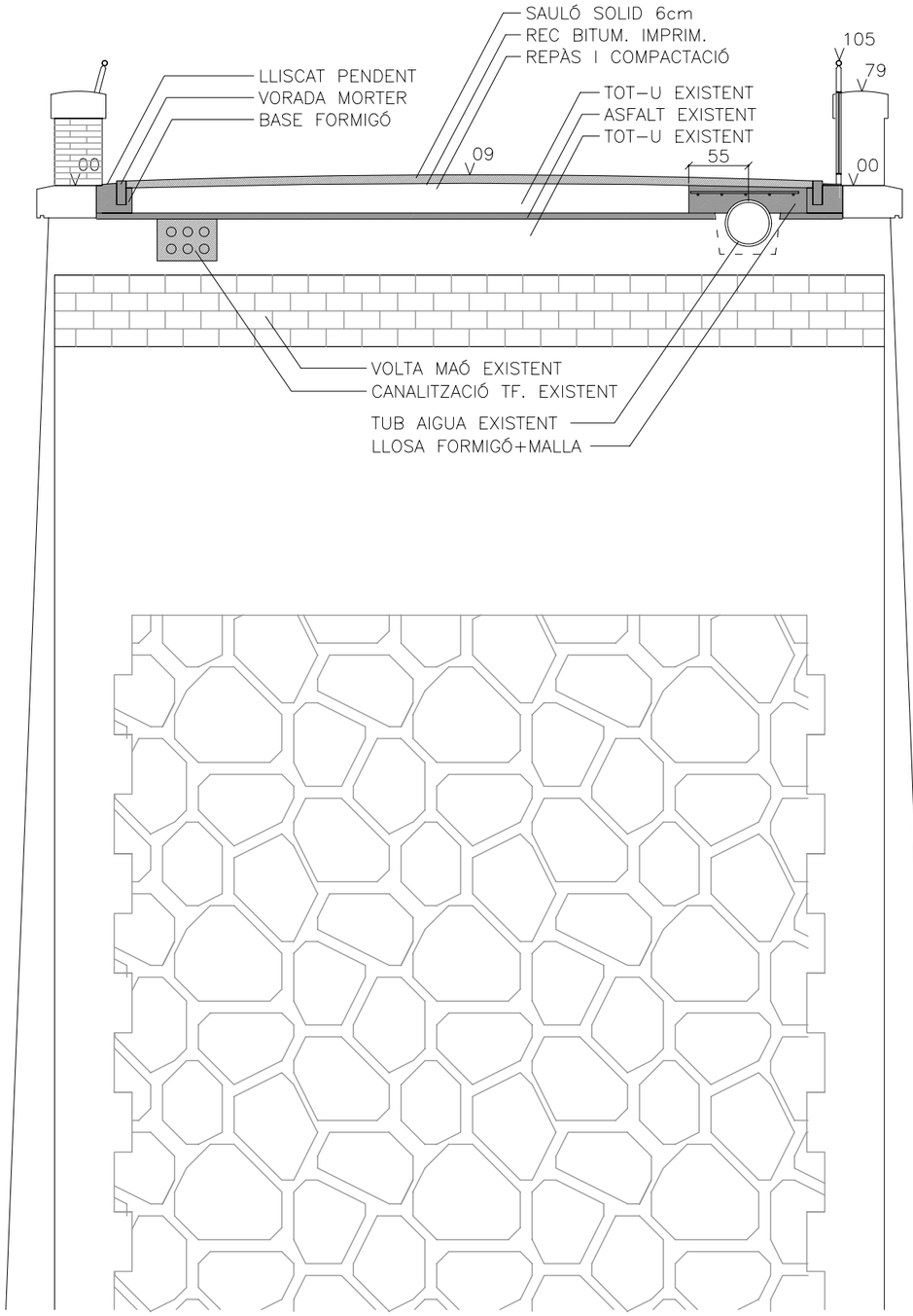
DATA:
JUNY 2018

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.
09

FULL.....DE.....





AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
1:50

0 0,5 1,0

ORIGINALS GRÀFIQUES

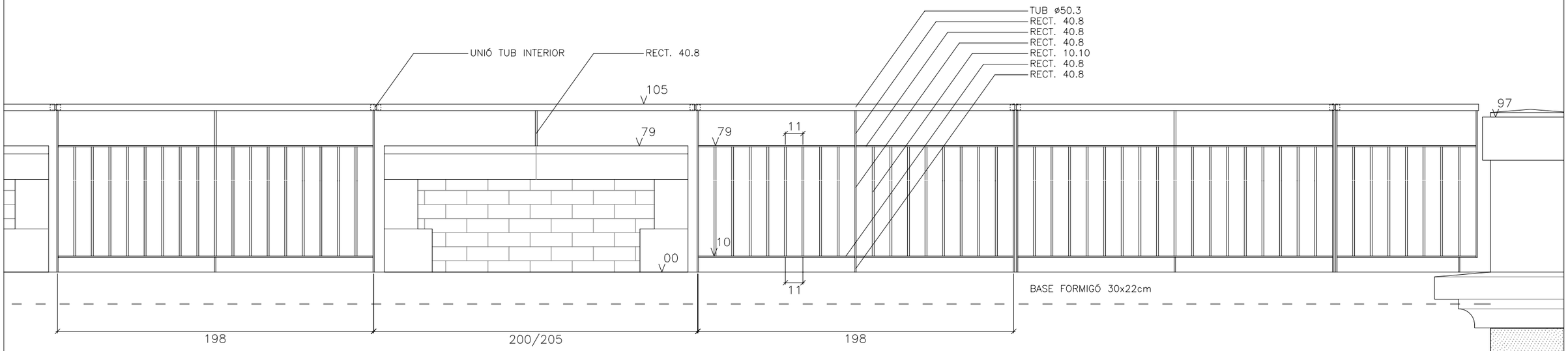
NOM DEL PLÀNOL:
SECCIÓ PROJECTE ALETES (ARC CAMÍ)

DATA:
JUNY 2018

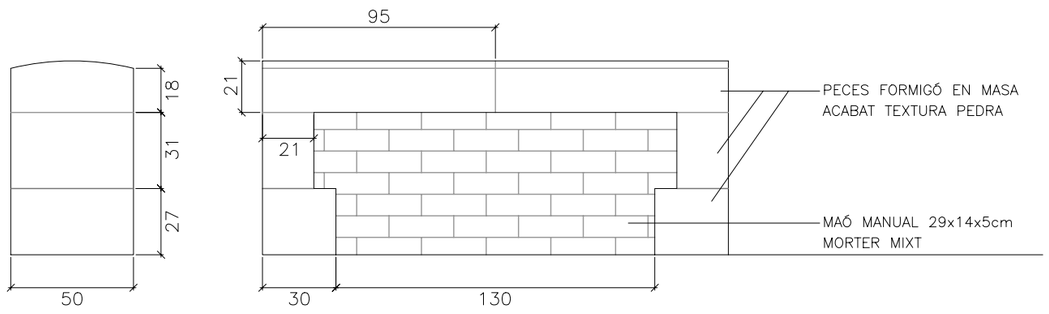
NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.
10

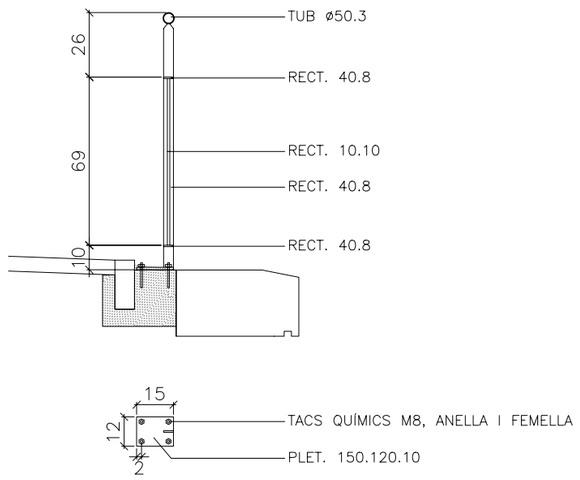
FULL.....DE.....



DETALL BARANES ACER (MESURES A REPLANTEJAR IN SITU)



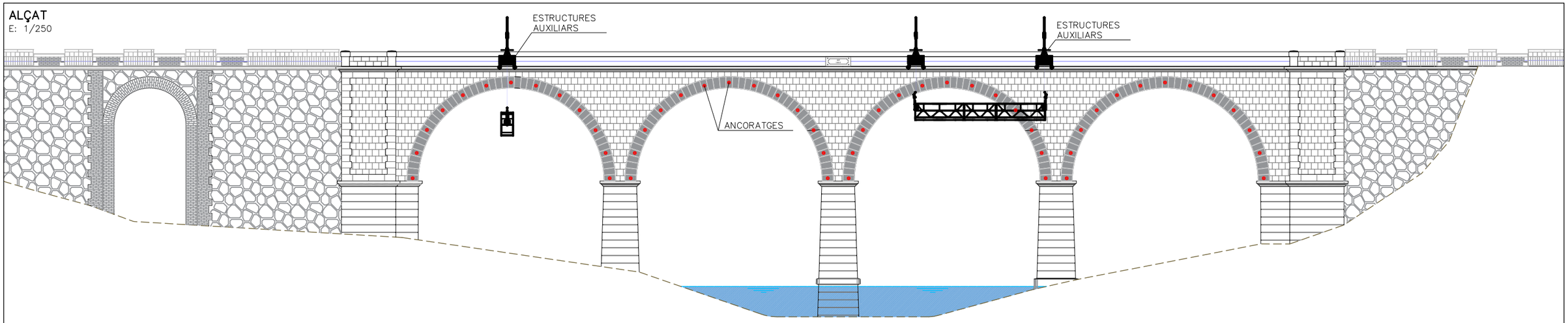
DETALL DEFENSES RECONSTRUCCIÓ (MESURES A REPLANTEJAR IN SITU)



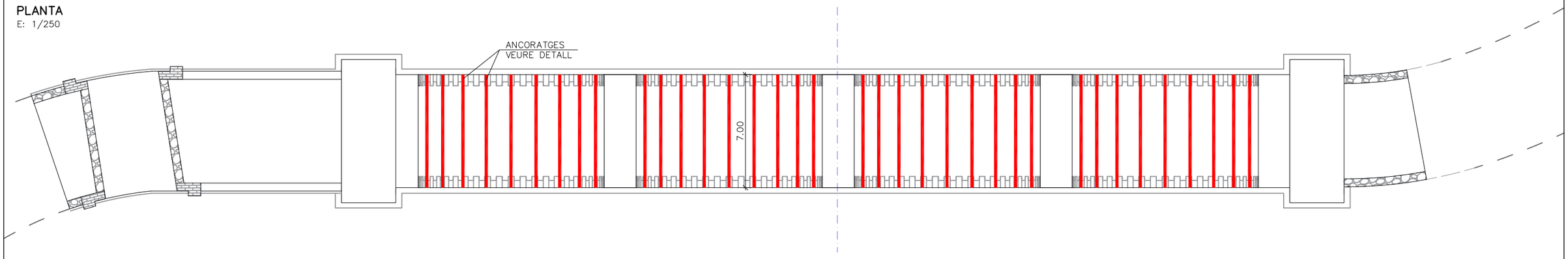
DETALL BARANA SECCIÓ I PEUS

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT	AUTORS DEL PROJECTE: SANTIAGO HERRERO ARNAU; ENGINYERIA REVENTOS MANUEL REVENTÓS I ROVIRA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT	ESCALES 1:25 (0 0,5 1,0) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETAL BARANES. DEFENSES	DATA: JUNY 2018	PLÀNOL NÚM. 11
					NOM FITXER:	FULL.....DE.....

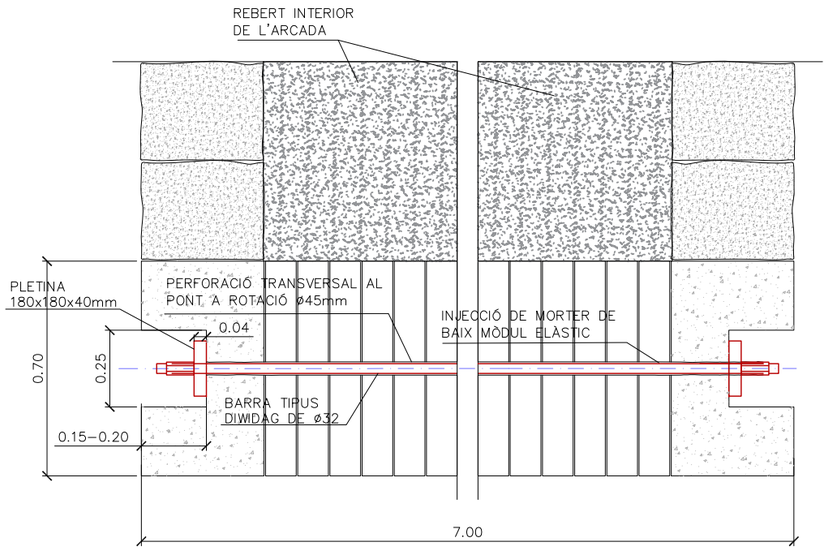
ALÇAT
E: 1/250



PLANTA
E: 1/250



DETALL ANCORATGES
E: 1/20



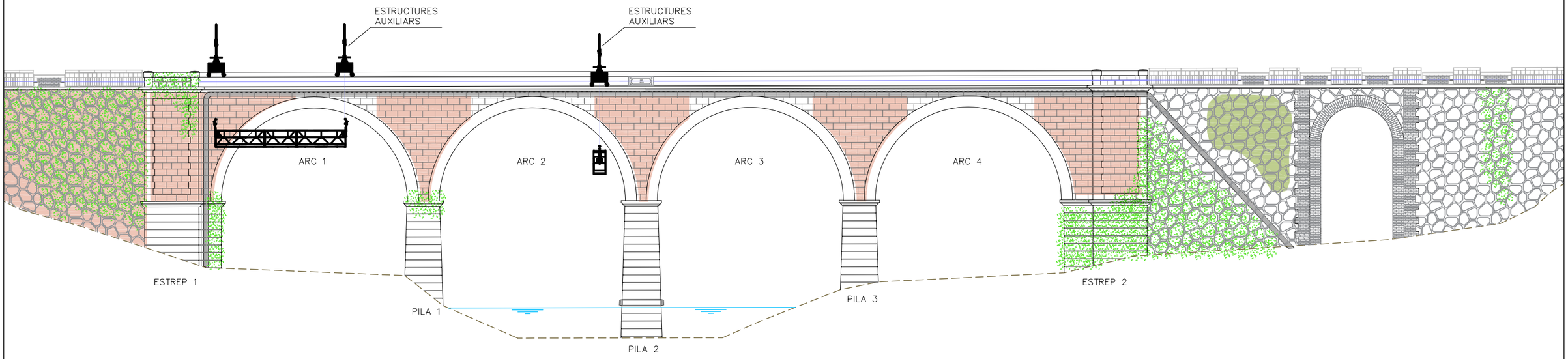
PROCEDIMENTS:

1. PERFORACIÓ A ROTACIÓ DFL BULÓ
2. PERFORACIÓ A ROTACIÓ DELS EXTREMS AMB CORONA DE 250 mm
3. COL.LOCACIÓ DE BULÓ
4. INJECCIÓ DEL MORTER DE BAIX LÍMIT ELÀSTIC A L'INTERIOR DE LA PERFORACIÓ
5. TESAT DEL BULÓ (2 voltes de clau de manòmetre)
6. RECONSTRUCCCIÓ DE LA PEDRA PER DEIXAR LA PLACA I EL CAP DEL BULÓ EMBEGUTS.

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT	AUTORS DEL PROJECTE: SANTIAGO HERRERO ARNAU; ENGINYERIA REVENTOS MANUEL REVENTÓS I ROVIRA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT	ESCALES A1: 1/125 A3: 1/250 ORIGINALS; 0 3.125 6.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL I REHAB. DE PARAMENTS CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL	DATA: JUNY 2018; NOM FITXER: 12.1.DWG	PLÀNOL NÚM. 12.1; FULL...1...DE...1..

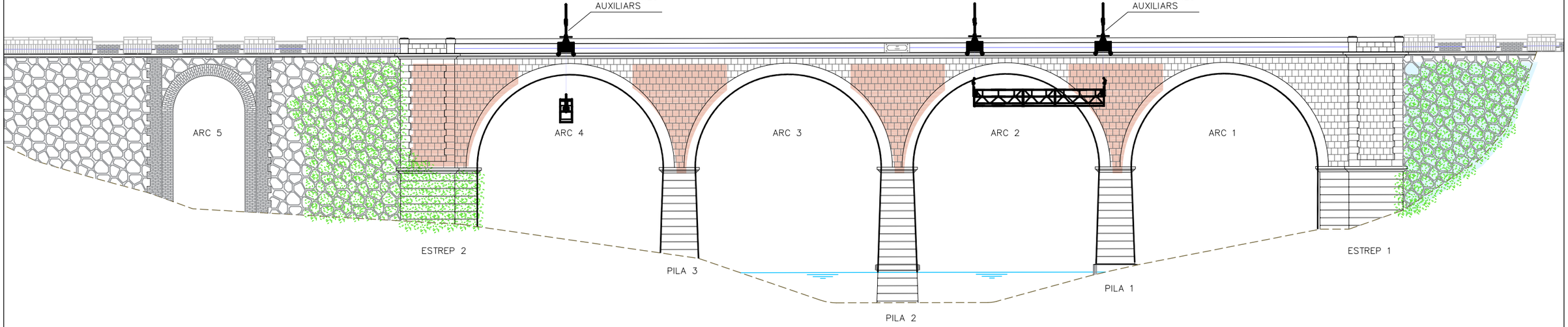
ARC 5. ALÇAT AIGÜES AVALL

E: 1/100



ARC 5. ALÇAT AIGÜES AMUNT

E: 1/100

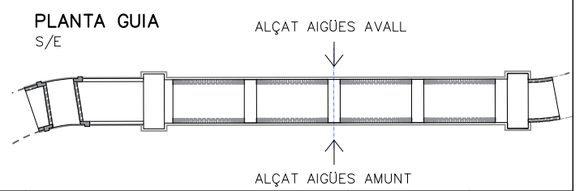


LLEGENDA

- PRESÈNCIA D'ELEMENTS VEGETALS ALS PARAMENTS DEL PONT
- TUBERIA A RETIRAR
- FALTA MATERIAL JUNTES
- ANTIC REJUNTAT EN MAL ESTAT
- PRESÈNCIA DE LÍQUEN ADHERIT A LA PEDRA

PLANTA GUIA

S/E



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES

A1: 1/125
A3: 1/250

ORIGINALS

0 3.125 6.25

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

CONSOLIDACIÓ I REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
ALÇATS

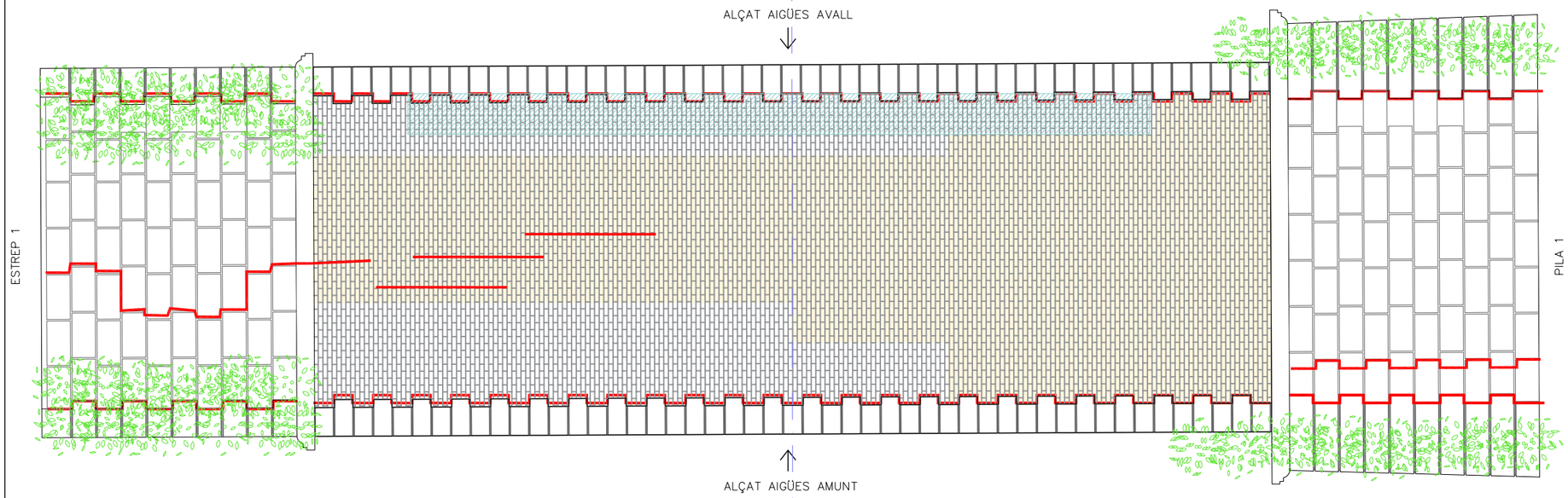
DATA: JUNY 2018

NOM FITXER: 12.2.1.DWG

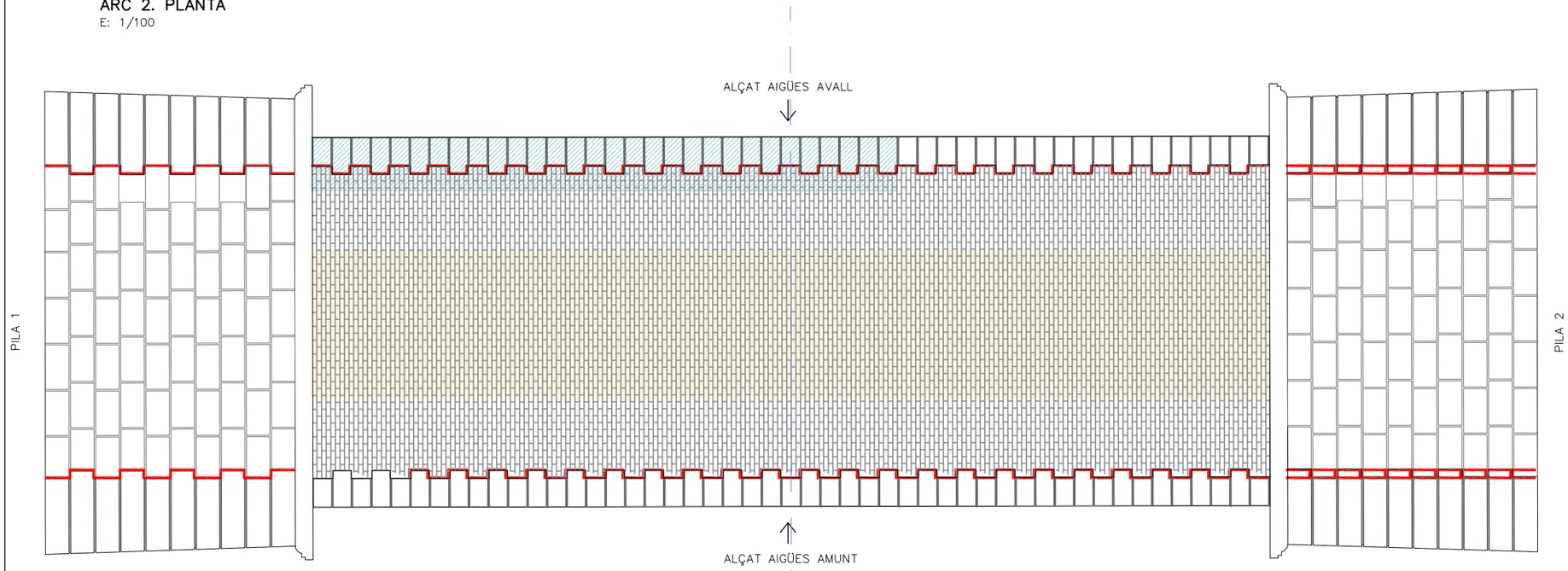
PLÀNOL NÚM. 12.2.1

FULL....1....DE....4..

ARC 1. PLANTA
E: 1/100



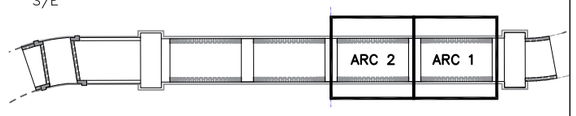
ARC 2. PLANTA
E: 1/100



LLEGENDA

- PRESÈNCIA D'ELEMENTS VEGETALS
- FISURES ESTRUCTURALS
- EFLORESCÈNCIES SALINES
- ZONA AMB PRESÈNCIA HUMITAT
- REJUNTAT ANTIC EN MAL ESTAT

PLANTA GUIA
S/E



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE
SANTIAGO HERRERO ARNAU
ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

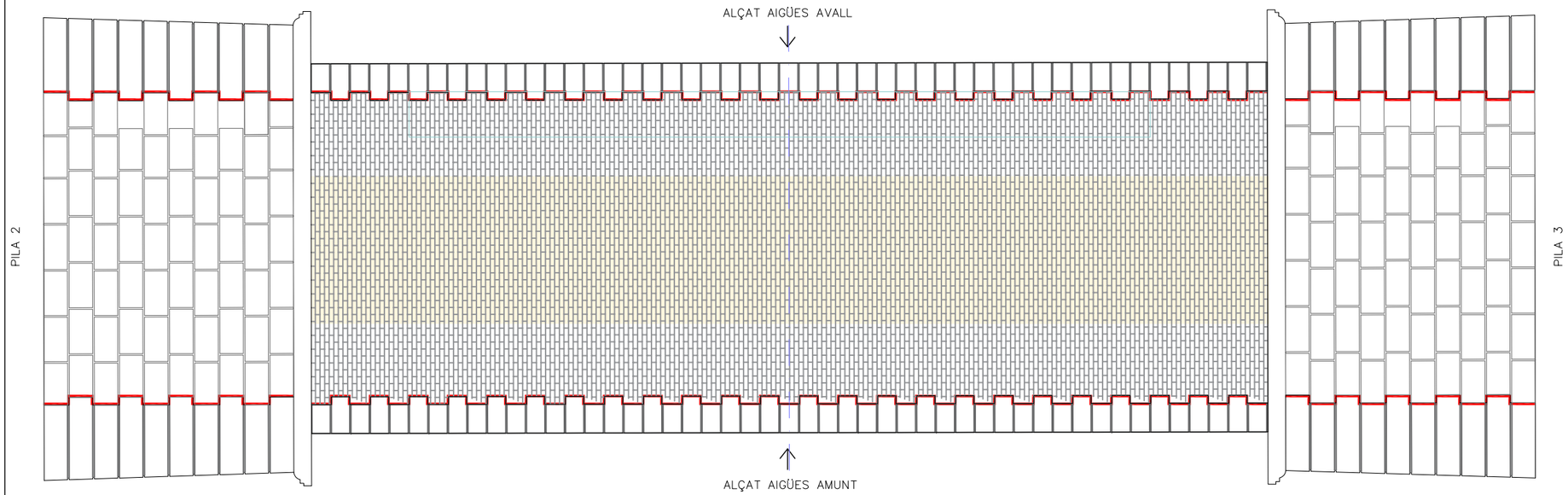
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
A1: 1/50
A3: 1/100
ORIGINALS
0 1.25 2.5
GRÀFIQUES

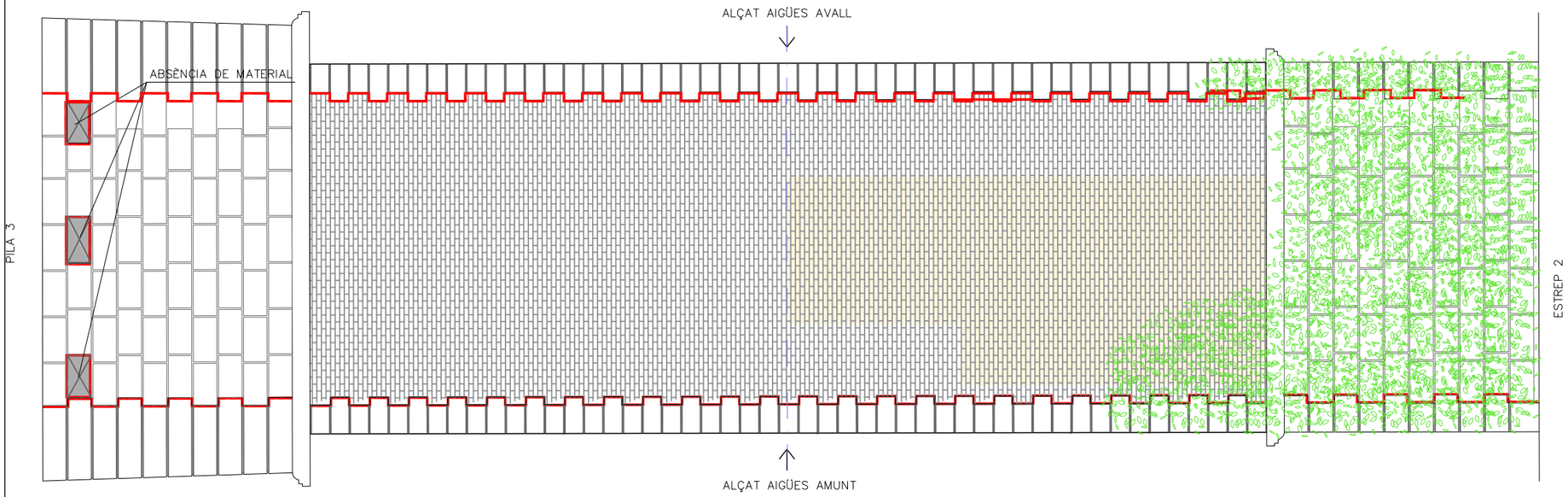
NOM DEL PLÀNOL:
CONSOLIDACIÓ I REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
PLANTES ARCS 1 i 2

DATA: JUNY 2018
PLÀNOL NÚM. 12.2.1
NOM FITXER: 12.2.1.DWG
FULL 2 DE 4

ARC 3. PLANTA
E: 1/100



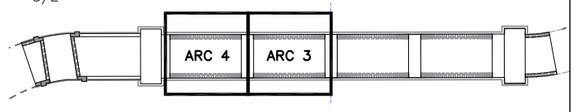
ARC 4. PLANTA
E: 1/100



LLEGENDA

- PRESÈNCIA D'ELEMENTS VEGETALS
- FISURES ESTRUCTURALS
- EFLORESCÈNCIES SALINES
- ZONA AMB PRESÈNCIA HUMITAT
- REJUNTAT ANTIC EN MAL ESTAT

PLANTA GUIA
S/E



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE
SANTIAGO HERRERO ARNAU
ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

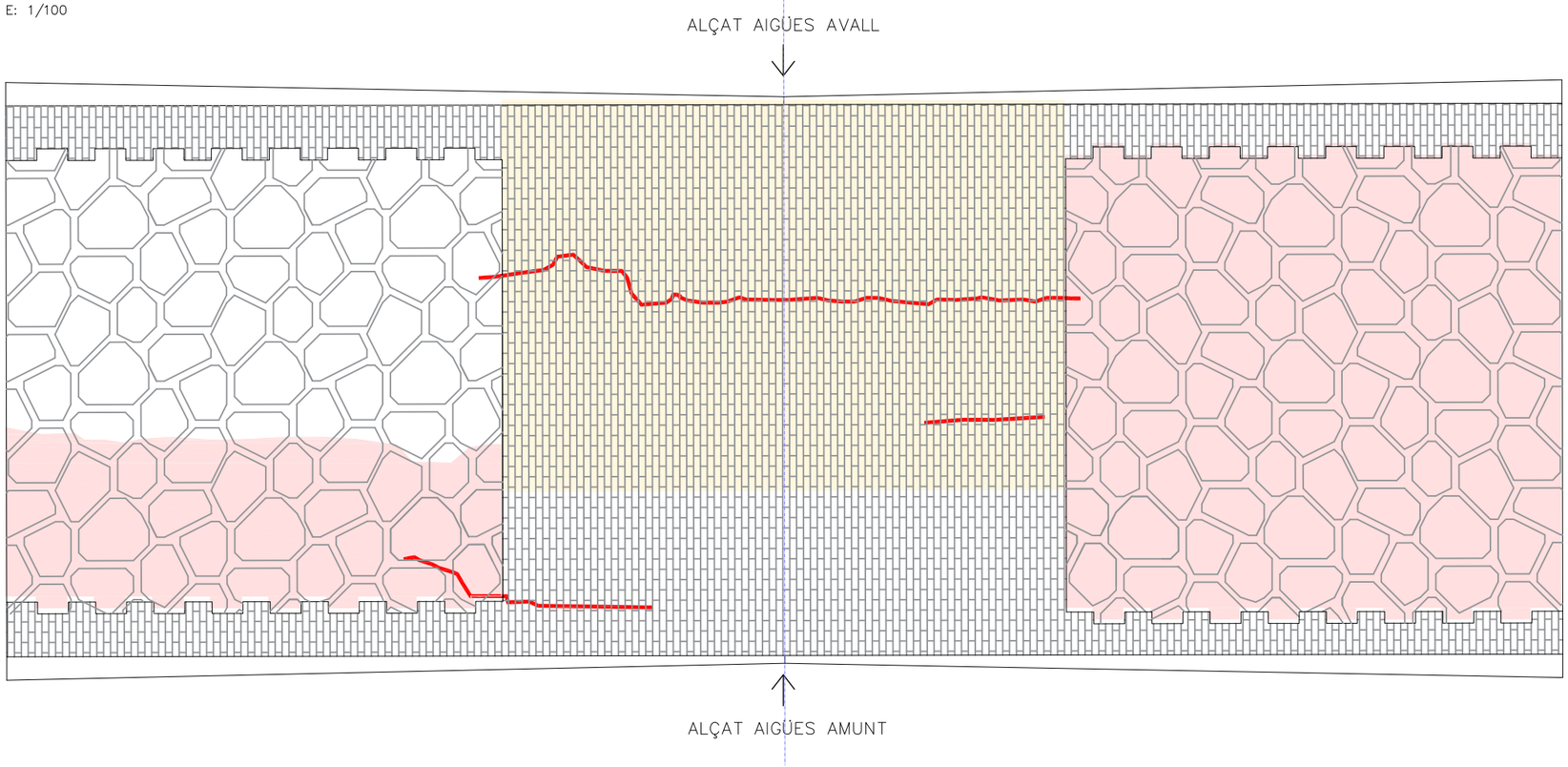
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
A1: 1/50
A3: 1/100
ORIGINALS
0 1.25 2.5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
CONSOLIDACIÓ I REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
PLANTES ARCS 3 i 4

DATA: JUNY 2018
PLÀNOL NÚM. 12.2.1
NOM FITXER: 12.2.1.DWG
FULL 3 DE 4

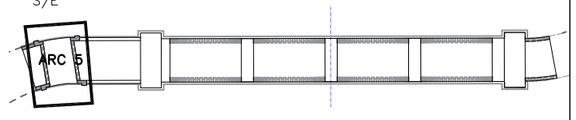
ARC 5. PLANTA
E: 1/100



LLEGENDA

- PRESÈNCIA D'ELEMENTS VEGETALS
- FISURES ESTRUCTURALS
- EFLORESCÈNCIES SALINES
- ZONA AMB PRESÈNCIA HUMITAT
- REJUNTAT ANTIC EN MAL ESTAT

PLANTA GUIA
S/E



AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE
SANTIAGO HERRERO ARNAU
ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

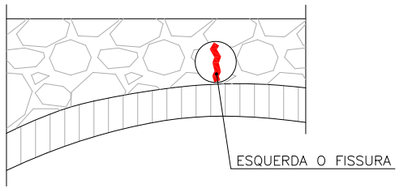
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
A1: 1/50
A3: 1/100
ORIGINALS
0 1.25 2.5
GRÀFIQUES

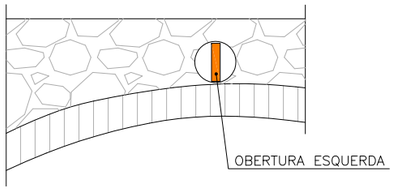
NOM DEL PLÀNOL:
CONSOLIDACIÓ I REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
PLANTA ARC 5

DATA: JUNY 2018
NOM FITXER: 12.2.1.DWG
PLÀNOL NÚM. 12.2.1
FULL...4...DE...4..

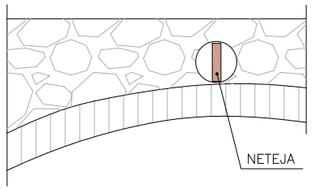
1. SEGELLAT DE FISSURES I ESQUERDES AMB INJECCIÓ DE MORTER. PROCEDIMENT PER A LA REPARACIÓ



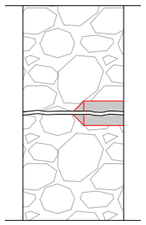
FASE 0: ESTAT INICIAL



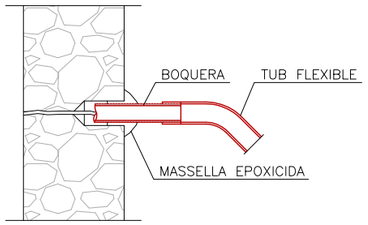
FASE 1: OBERTURA D'ESQUERDA
- OBERTURA D'ESQUERDA O FISSURA MITJANÇANT SERRA DE DISC



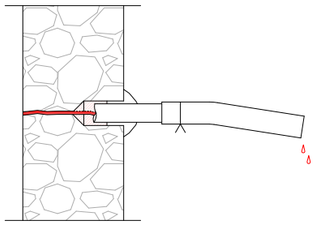
FASE 2: NETEJA
- NETEJA DE LA SUPERFÍCIE MITJANÇANT PROJECTAT D'AIGUA A UNA PRESSIÓ MÍNIMA DE 100 ATM. PER L'ELIMINACIÓ DE POLS I EXCÉS D'HUMITATS



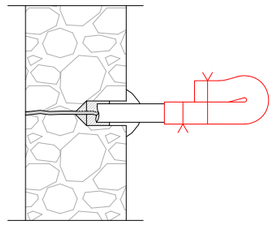
FASE 3: PERFORACIÓ DE TALADRES
- PERFORACIÓ DE FORATS (20 A 50cm EN FUNCIÓ DE LA PROFUNDITAT DE LA FISSURA O ESQUERDA) O SI LA FISSURA HO REQUEREIX, ES REALITZARÀ UN PRIMER SEGELLAT AMB MORTER MAPE–ANTIQUE ALLETAMENTO ON S'UBICARAN LES BOQUERERES



FASE 4: CO.LOCACIÓ DE BOQUERES
- COL.LOCACIÓ DE BOQUERES D'INJECCIÓ ESPAIADES DE 30 A 50cm (EN FUNCIÓ DE LA PROFUNDITAT DE LA FISSURA O ESQUERDA) FIXANT–SE AMB MASSILLA EPOXÍDICA

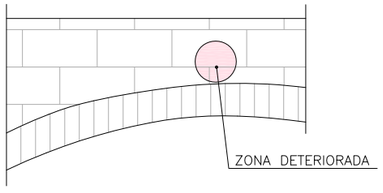


FASE 5: INJECCIÓ AMB MORTER DE CALÇ 1:4
- INJECCIÓ DE MORTER DE CALÇ SUPERFLUID TIPUS MAPE–ANTIQUE I O SIMILAR AMB PISTOLA MANUAL AMB UNA PRESSIÓ DE 1 MPa. ES COMENÇA PER LA BOQUERA SITUADA A COTA INFERIOR I ES CONTINÚA FINS A OBSERVAR LA FUGA DE PRODUCTE PER LA BOQUERA IMMEDIATA, MOMENT EN EL QUAL S'OBTURA LA BOQUERA JA INJECTADA I ES CONTINÚA LA INJECCIÓ PER LA SEGÜENT, CONTINUANT EL PROCÈS FINS A COMPLETAR L'OPERACIÓ

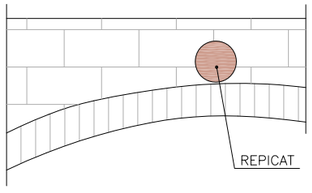


FASE 6: TUB TANCAT AMB FIL METÀL.LIC

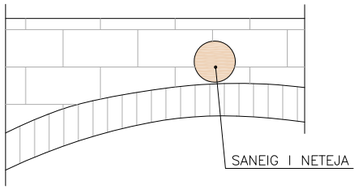
2. REPARACIÓ SUPERFICIAL DE VOLUM DE PEDRA AMB MORTER. PROCEDIMENT PER A LA REPARACIÓ



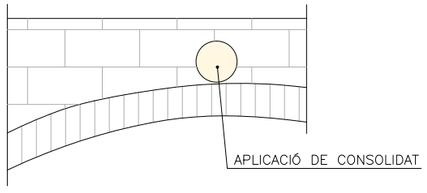
FASE 1: ESTAT INICIAL



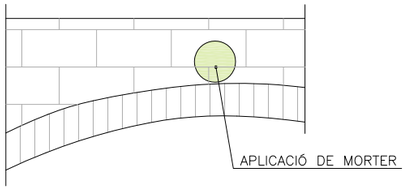
FASE 2: REPICAT ZONA DETERIORADA
- SANEJAMENT MITJANÇANT REPICAT MANUAL DE LA ZONA AFECTADA PER A L'ELIMINACIÓ DE PARTS DISGREGABLES I SOLTES



FASE 3: SANEIG I NETEJA
- NETEJA DE LA SUPERFÍCIE MITJANÇANT PROJECCIÓ D'AIGUA A UNA PRESSIÓ MÍNIMA DE 100 ATM



FASE 4: APLICACIÓ DE CONSOLIDAT
- APLICACIÓ DE MALLA DE FILFERROS D'ACER INOXIDABLE DE 100mm DE PAS DE MALLA I DE ø=2mm



FASE 5: APLICACIÓ DE MORTER
- APLICACIÓ DE MORTER PER A RECONSTRUCCIÓ SUPERFICIAL DE PEDRA NATURAL, AMB COLOR D'IMITACIÓ DE LA PEDRA ORIGINAL TIPUS MAPE–ANTIQUE STRUTTURALE NHL O SIMILAR

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE
SANTIAGO HERRERO ARNAU
ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

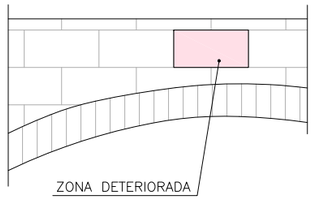
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C–244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
S/E
ORIGINALS
0
GRÀFIQUES

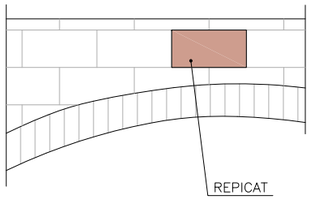
NOM DEL PLÀNOL:
CONSOLIDACIÓ I REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
PROCEDIMENTS

DATA: JUNY 2018
PLÀNOL NÚM. 12.2.2
NOM FITXER: 12.2.2.DWG
FULL....1....DE....2..

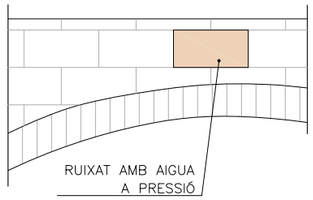
3. REPOSICIÓ DEL VOLUM DE PEDRA AMB APORTACIÓ DE PEDRA. PROCEDIMENT PER A LA REPARACIÓ



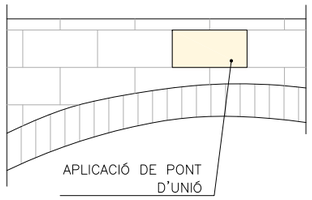
FASE 1: ESTAT INICIAL



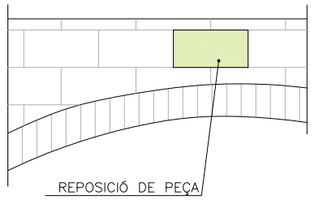
FASE 2: REPICAT ZONA DETERIORADA
SANEJAMENT MITJANÇANT REPICAT MANUAL DE LA ZONA AFECTADA PER A L'ELIMINACIÓ DE PARTS DISGREGABLES I SOLTES



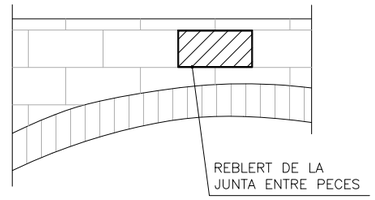
FASE 3: SANEIG I NETEJA
NETEJA DE LA SUPERFÍCIE MITJANÇANT PROJECCIÓ D'AIGUA A UNA PRESSIÓ MÍNIMA DE 100 ATM



FASE 4: PONT D'UNIÓ
APLICACIÓ DE PONT D'UNIÓ A BASE DE CALÇ HIDRÀULICA AMB GRUIX DE 5mm

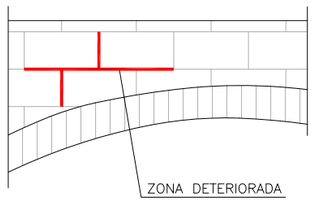


FASE 5: REPOSICIÓ DE PECES
REPOSICIÓ DE PEÇA DE MAÇONERIA DE RECUPERACIÓ ANÀLOGA A L'EXISTENT

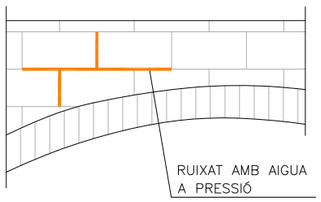


FASE 6: REBLERT DE JUNT
REBLERT DE LA JUNTA ENTRE PECES AMB MORTER
DE CIMENT DE CALÇ HIDRÀULICA TIPUS MAPE-ANTIQUE ALLETTAMENTO O SIMILAR

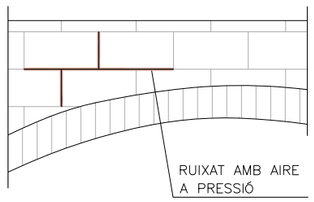
4. SEGELLAT DE JUNTES ENTRE PECES DE PEDRA. PROCEDIMENT PER A LA REPARACIÓ



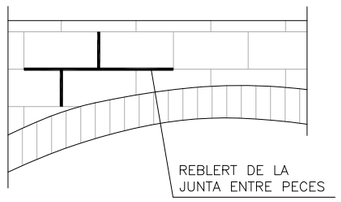
FASE 1: ESTAT INICIAL



FASE 2: SANEIG
SANEJAMENT MITJANÇANT PROJECCIÓ D'AIGUA A UNA PRESSIÓ MÍNIMA DE 100 ATM PER A L'ELIMINACIÓ DE LES PARTS DISGREGABLES I SOLTES



FASE 3: NETEJA
NETEJA DE LA SUPERFÍCIE AMB AIRE A PRESSIÓ



FASE 4: TRACTAMENT DE JUNTA
REBLERT DE LA JUNTA ENTRE PECES AMB MORTER
DE CIMENT DE CALÇ HIDRÀULICA TIPUS MAPE-ANTIQUE ALLETTAMENTO O SIMILAR

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE
SANTIAGO HERRERO ARNAU
ENGINYERIA REVENTOS
MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

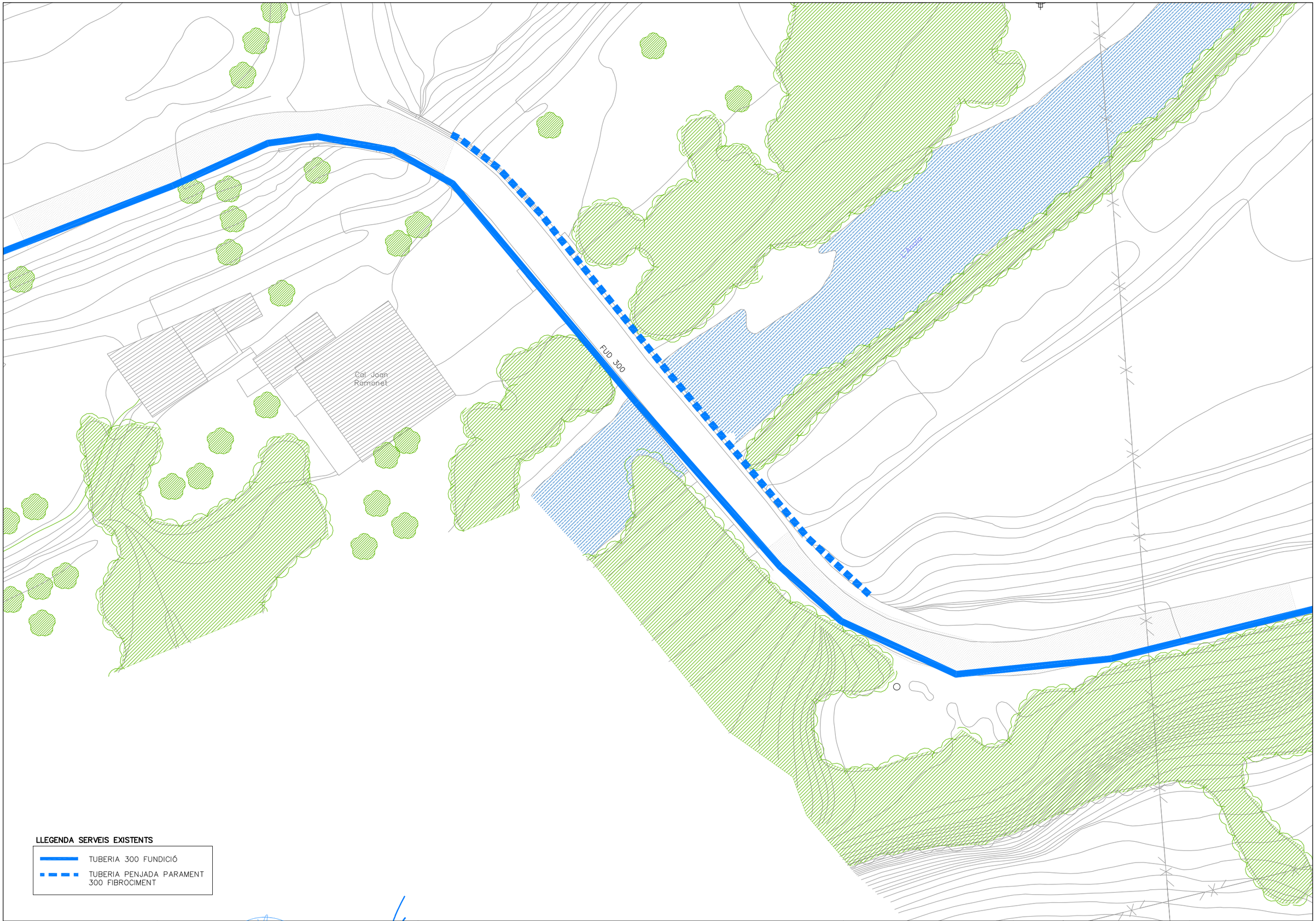
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
S/E
ORIGINALS
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
CONSOLIDACIÓ I REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
REHABILITACIÓ DE PARAMENTS
PROCEDIMENTS

DATA: JUNY 2018
NOM FITXER: 12.2.2.DWG

PLÀNOL NÚM. 12.2.2
FULL...2...DE...2.



LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS

- TUBERIA 300 FUNDICIÓ
- TUBERIA PENJADA PARAMENT 300 FIBROCIMENT

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES
A1: 1/250
A3: 1/500
ORIGINALS

0 12,5 6,25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS
PLANTA SERVEIS EXISTENTS
AIGUA DE RIGAT

DATA: JUNY 2018

PLÀNOL NÚM. 13.1.1

NOM FITXER: 13.1.1.DWG

FULL....1....DE....1..

CR gBRF 34 (ID 3861474)

1.55

2 2

1

6c. PVC_1.2 121 m.

Cal Joan Ramonet

L'Horta

CR gBRF 33 (ID 3861459)

1

2 2

1.55

6c. PVC_1.2 124 m.

LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS

XARXA TELEFÒNICA

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT

AUTORS DEL PROJECTE

SANTIAGO HERRERO ARNAU

ENGINYERIA REVENTOS

MANUEL REVENTÓS I ROVIRA

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA
ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT

ESCALES

A1: 1/250
A3: 1/500

0 12.5 6.25

ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

SERVEIS
PLANTA SERVEIS EXISTENTS
TELEFÒNICA

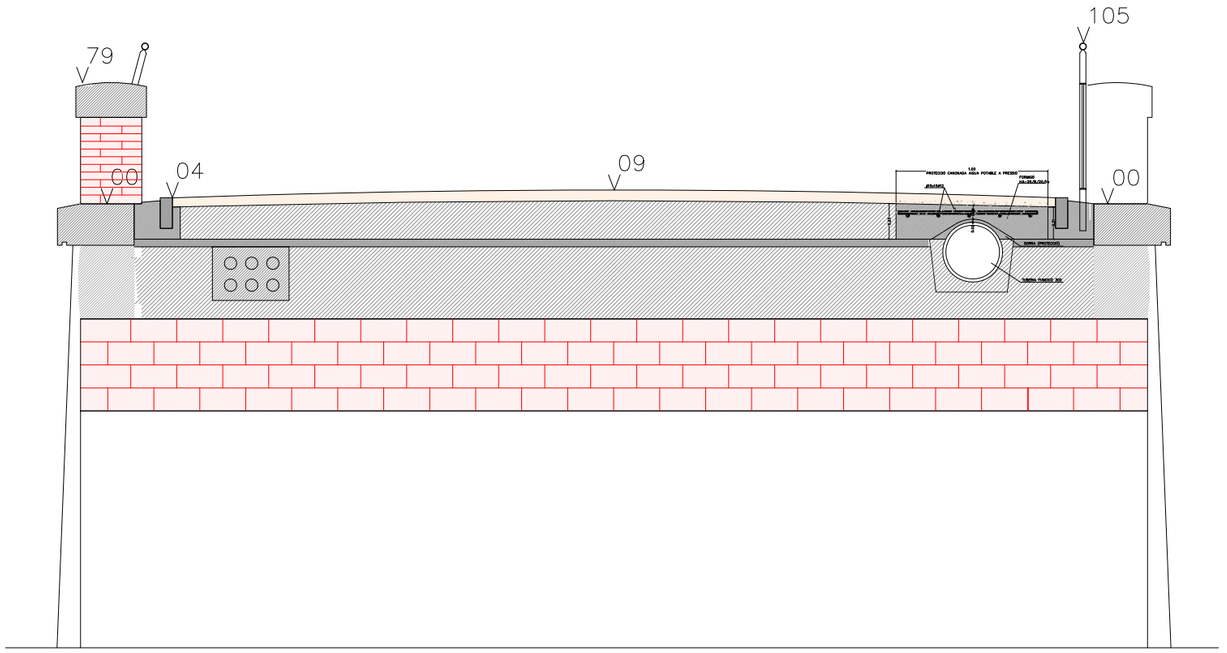
DATA: JUNY 2018

PLÀNOL NÚM. 13.1.2

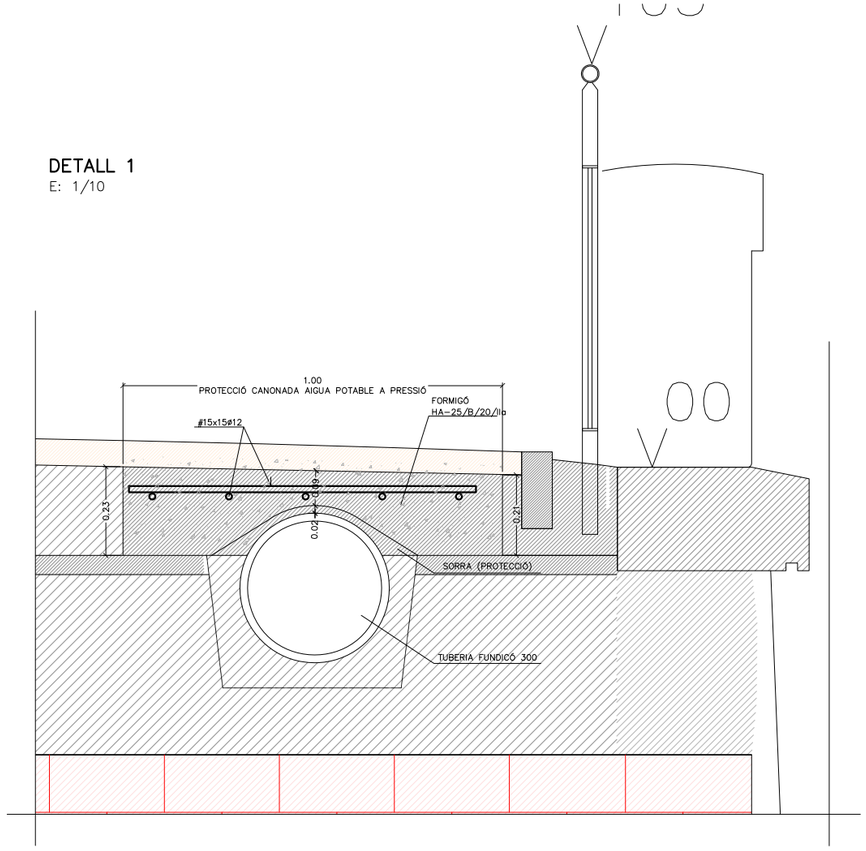
NOM FITXER: 13.1.2.DWG

FULL....1....DE....1..

SECCIÓ TIPUS PONT
E: 1/40



DETALL 1
E: 1/10



NOTA:
EL RECOBRIMENT ES REALITZARÀ EN TRAMS DE LONGITUD NO SUPERIOR A 6m

AJUNTAMENT DE LA POBLA DE CLARAMUNT	AUTORS DEL PROJECTE SANTIAGO HERRERO ARNAU ENGINYERIA REVENTOS MANUEL REVENTÓS I ROVIRA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA ANTIC TRAÇAT C-244, DEL T.M DE LA POBLA DE CLARAMUNT	ESCALES A1: 1/250 A3: 1/500 ORIGINALS 0 12,5 6,25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS ACTUACIÓ SOBRE SERVEIS EXISTENS AIGUA DE RIGAT	DATA: JUNY 2018 NOM FITXER: 13.2.DWG	PLÀNOL NÚM. 13.2 FULL...1...DE...1..

DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I PARTICULAR

PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ I ADEQUACIÓ DEL PONT DE LA BOIXERA, ANTIC TRAÇAT C-244, AL T.M. DE LA POBLA DE CLARAMUNT

DOCUMENT 3 – PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1. ASPECTES GENERALS 4
1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS 4
1.1.1. OBJECTE 4
1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 4
1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 4
1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 10
1.3. NIVELL DE REFERÈNCIA 10
1.4. DIRECCIÓ D'OBRA 10
1.5. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 11
1.5.1. REPLANTEIGS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG 11
1.5.2. PLÀNOLS D'OBRA 11
1.5.3. PROGRAMES DE TREBALLS 12
1.5.4. CONTROL DE QUALITAT 12
1.5.5. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 13
1.5.6. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA 13
1.5.7. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES 13
1.5.8. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL 13
1.5.9. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT 13
1.5.10. ABOCADORS 13
1.5.11. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC 13
1.5.12. BALISAMENT 13
1.6. AMIDAMENT I ABONAMENT 14
1.6.1. AMIDAMENT DE LES OBRES 14
1.6.2. ABONAMENT DE LES OBRES 14

1.6.3. ALTRES DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA 14
2. MATERIALS BÀSICS 15
2.1. ASPECTES GENERALS 15
2.2. MATERIALS PER A TERRAPLENS, PEDRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS 15
2.2.1. CONSIDERACIONS GENERALS 15
2.3. MATERIALS PER A FERMS 16
2.3.1. TOT-Ú NATURAL 16
2.3.2. TOT-U ARTIFICIAL 16
2.3.3. TERRA ESTABILITZADA IN SITU 16
2.3.4. SÒL-CIMENT I GRAVA-CIMENT 17
2.3.5. MESCLES BITUMINOSES EN CALENT 17
2.4. BEURADES, MORTERS I FORMIGONS 23
2.4.1. AIGUA PER A BEURADES, MORTERS I FORMIGONS 23
2.4.2. GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS 23
2.4.3. CIMENTS 23
2.4.4. ADDITIUS PER A BEURADES, MORTERS I FORMIGONS 23
2.4.5. BEURADES PER A INJECCIÓ DE BEINES DE PRETESAT 23
2.4.6. MORTERS SENSE RETRACCIÓ 23
2.4.7. FORMIGONS 24
2.5. ACERS 25
2.5.1. ARMADURES PASSIVES 25
2.5.2. UNIONS D'ARMADURA PER A MANIGUETS. ACERS TIPUS GEWI 26
2.5.3. ARMADURES ACTIVES QUE CAL EMPRAR EN EL FORMIGÓ PRETESAT 26
2.5.4. BARRES PER A FORMIGÓ PRECOMPRIMIT 26
2.5.5. ACCESSORIS PER A FORMIGÓ PRECOMPRIMIT 26
2.5.6. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES METÀL·LIQUES 27
2.5.7. ACERS INOXIDABLES PER A APARELLS DE RECOLZAMENT 28
2.5.8. GALVANITZATS 28
2.6. MATERIALS PER DRENATGE 29
2.6.1. TUBS I CANONADES 29
2.6.2. DRENS SUBTERRANIS I MATERIAL FILTRANT 30
2.7. PINTURES 31
2.7.1. PINTURES PER A PERFILS METÀL·LICS 31
2.7.2. PINTURES PER A ELEMENTS DE FORMIGÓ 33
2.8. MATERIALS PER A ENLLUMENAT 34
2.8.1. OBRA CIVIL PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 34
2.8.2. CABLES ELÈCTRICS 34
2.8.3. PRESA DE TERRA 35
2.8.4. PUNT DE LLUM 35
2.8.5. QUADRE DE COMANDAMENT I MANIOBRA 36
2.9. MATERIALS DIVERSOS 36
2.9.1. FUSTES PER A ENCOFRATS 36
2.9.2. TANCA EXTERIOR 36
3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL 37
3.1. TREBALLS GENERALS 37
3.1.1. REPLANTEJAMENT 37
3.1.2. ACCÉS A LES OBRES 37
3.1.3. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS 37
3.1.4. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS 38
3.2. MOVIMENT DE TERRES 38
3.2.1. ACLARIMENT I ESTASSADA DEL TERRENY 38
3.2.2. EXCAVACIONS 38
3.2.3. TRANSPORT DE MATERIALS 42
3.2.4. TERRAPLENATS I REBLIMENTS 42
3.2.5. OBRES DIVERSES 44
3.3. DRENATGE 44
3.3.1. CUNETES I BAIXANTS 44
3.3.2. TUBS, PERICONS I BUNERES 44
3.4. AFERMATS 46
3.4.1. TOT-Ú NATURAL 46
3.4.2. TOT-Ú ARTIFICIAL 47
3.4.3. OBRES COMPLEMENTÀRIES 48
3.5. ARMAT 50
3.5.1. ARMADURES PASSIVES EN FORMIGÓ ARMAT I PRETESAT 50

3.6. FORMIGONAT 51
3.6.1. ASPECTES GENERALS 51
3.6.2. PLA DE FORMIGONAT 51
3.7. ELEMENTS AUXILIARS 51
3.7.1. ENCOFRATS I MOTLLES 51
3.7.2. CINDRIS 52
3.8. ENLLUMENAT 53
3.8.1. OBRA CIVIL PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES D'ENLLUMENAT 53
3.8.2. CABLES ELÈCTRICS 53
3.8.3. PUNT DE LLUM 53
3.9. MOBILIARI URBÀ 53
3.9.1. BANCS 53
3.9.2. PAPERERES 54
3.10. OBRES DIVERSES 54
3.10.1. IMPERMEABILITZACIÓ DE TAULERS 54
3.10.2. TANCA EXTERIOR 55
4. AMIDAMENT I ABONAMENT 56
4.1. MOVIMENT DE TERRES 56
4.1.1. TREBALLS PRELIMINARS 56
4.1.2. EXCAVACIONS 56
4.1.3. TRANSPORT DE MATERIALS 57
4.1.4. TERRAPLENS I REBLIMENTS 58
4.1.5. ACABATS 58
4.1.6. OBRES DIVERSES 59
4.2. DRENATGE 59
4.2.1. CUNETES I BAIXANTS 59
4.2.2. TUBS, PERICONS I BUNERES 59
4.2.3. DRENS SUBTERRANIS MATERIAL FILTRANT 60
4.3. AFERMATS 60
4.3.1. CAPES GRANULARS 60
4.4. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 60
4.4.1. ARMADURES UTILITZADES EN EL FORMIGÓ ARMAT 61
4.4.2. FORMIGONS. FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT 61
4.5. ENLLUMENAT 61
4.5.1. OBRA CIVIL PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 61
4.5.2. CABLES ELÈCTRICS 61
4.5.3. PUNT DE LLUM 61
4.5.4. QUADRE DE COMANDAMENT I MANIOBRA 61
4.6. MOBILIARI URBÀ 62
4.6.1. PAPERERES 62
4.7. OBRES COMPLEMENTÀRIES 62
4.7.1. TANCA EXTERIOR 62
4.7.2. IMPERMEABILITZACIÓ DE TAULERS 62
4.7.3. RESTAURACIÓ PONT 62
4.8. PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR 63
4.9. PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE 63

1. ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. OBJECTE

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del projecte “Projecte executiu per a la rehabilitació i adequació del Pont de la Boixera, antic traçat C-244, del T.M. de la Pobla de Claramunt ”.

1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

1.1.3.1. General

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexes que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 del 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades, introduïdes al seu articulat per:

  - O.C. 292/86 de maig del 1986:
    278 “Pinturas a emplear en marcas viales”
    700 “Marcas viales”

  - O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre) :
    500 “Zahorras naturales”
    700 “Zahorras artifiales”
    516 “Formigó compactat”
    517 “Hormigon magro”

  - O.C. 293/86 de 23 de desembre del 1986:
    210 “Alquitranes”
    211 “Betunes asfàlticos”
    213 “Betunes fluidificados”
    213 “Emulsiones bituminoses”
    214 “Betunes fluxados”

  - O.C. 294/87T, de 23 de desembre de 1987 sobre “Recomendaciones sobre riegos con ligantes hidracarbonados”:
    Revisa:
    530 “Riegos de imprimacions”
    531 “Riegos de adherencia”
    533 “Tratamientos superficiale”
    Nuevos:
    532 “Riegos de curado”
    Suprime
    533 “Macadam bituminoso por penetración con ligantes viscosos”
    534 “Macadam bituminoso por penetración con ligantes fluidos”

  - O.C. 295/87T, sobre “Recomendaciones sobre elementos metalicos para hormigón armado y pretensado”:
    Revisa:
    240
    241
    242
    243
    244
    245
    246
    247
    248

  - O.M. de 21 de enero del 1988 (B.O.E. del 3 de febrero):

Revisa:

210

211

212

213

240

241

242

243

244

245

246

247

248

Nuevo:

214

- O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988 sobre “Recomendaciones sobre estabilizaciones de suleo “in situ” y tratamientos superficiales con ligantes hidracarbonados”

  Revisa

  510

  540

  Suprime

  511

  Nuevos articulos

  511

  533

- O.C. 299/89, sobre “Recomendaciones sobre mezclas bituminoses en caliente”

  Revisa:

  542

- O.M. de 8 de maig de 1989 (B.O.E. del 18 de maig):

  Modifica

  210

  211

  212

  213

  214

- O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d’octubre): 104 “Desenvolupament i control de les obres”

- O.C. 311/90 Cy E, del 20 de març del 1990. Revisa 550. Pavimentos de hormigón vibrado

- O.C. 322/97 del 24 de febrer del 1997

  Inclou:

  215

  216

  543

- O.C. 325/97 del 30 de desembre del 1997 sobre “Señalización, balizamiento y defensa de carreteres en lo referente a sus materiales constituyentes”

  Suprime:

  278

  289

  700

  Modifica

  700

  701

  Incluye nuevos articulos

  702

  703

  704

- O.M. de 27 de desembre de 1999

202 “Ciments”

210 “Quitrans” (es deroga)

211 “Betums asfàltics”

212 “Betums fluidificats per regs d’emprimació” (ampliació de “Betums asfàltics fluidificats”)

213 “Emulsions bituminoses” (abans “Emulsions asfàltiques”)

214 “Betums fluxats” (nou)

215 “Betums asfàltics modificats amb polímers” (nou)

216 “Emulsions bituminoses modificades amb polímers” (nou)

- O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) “Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres”

278 “Pintures a utilitzar en marques vials reflexives” (es deroga)

279 “Pintures per emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació” (es deroga)

289 “Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflexives” (es deroga)

700 “Marques vials”

701 “Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants” (substitueix “Senyals de circulació”)

703 “Elements d’abalisament retroreflectants”

704 “Barreres de seguretat”

- O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.

530 “Riegos de imprimación”

531 “Riegos de adherencia”

540 “Lechadas bituminosas”

542 “Mezclas bituminosas en caliente”

543 “Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura”

550 “Pavimentos de hormigón vibrado”

- O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02):

Derogat:

241”Barras corrugadas para hormigón armado”

242 “Mallas electrosoldadas”

250 “Acero laminado para estructuras metálicas”

251 “Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas”

281 “Aireantes a emplear en hormigones”

283 “Plastificantes a emplear en hormigones”

287 “Poliestireno expandido”

620 “Productos laminados para estructuras metálicas”

Revisat:

280 “Agua a emplear en morteros y hormigones”

610 “Hormigones”

Nou:

240”Barras corrugadas para hormigón estructural”

241 “Mallas electrosoldadas”

281 “Aditivos a emplear en morteros y hormigones”

283 “Adiciones a emplear en hormigones”

287 “Poliestireno expandido para empleo en estructuras”

620 “Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas”

- Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002.

Modifica:

300 "Desbroce del terreno" ;

301 "Demoliciones";

302 "Escarificación y compactación";

303 "Escarificación y compactación del firme existente";

304 "Prueba con supercompactador";	510
320 "Excavación de la explanación y préstamos";	512
321 "Excavación en zanjas y pozos";	513
330 "Terraplenes";	530
332 "Rellenos localizados";	531
340 "Terminación y refino de la explanada";	532
341 "Refino de taludes";	540
410 "Arquetas y pozos de registro";	542
411 "Imbornales y sumideros";	543
Nous articles:	550
290 "Geotextiles";	551
333 "Rellenos todo-uno";	Deroga:
400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra";	203
420 "Zanjas drenantes";	220
421 "Rellenos localizados de material drenante";	221
422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro";	222
676 "Inyecciones"	223
Deroga:	500
400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra";	
420 "Drenes subterráneos";	
421 "Rellenos localizados de material filtrante" y	

- O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, sobre seccions i capes estructurals de ferm:
  Modifica
  510 “Zahorras”
  512
  513
  551

- Orden FOM/891/2004, de 1 de març del 2004
  Modifica

- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l’eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l’execució d’assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d’assaig del Laboratori Central d’Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- UNE-EN ISO 9606-1:2014 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d’1 d’abril de 1964).

- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).
- Instrucció de formigó estructural EHE-08, aprovada per Reial Decret 1247/2008 de 18 de Juliol.
- Instrucció d'acer estructural EAE-11, aprovada per Reial Decret 751/2011.
- Norma de construcció sismorresistent Part General i Edificació NCSE-02, aprovada per Reial Decret 997/2002, de 27 de septiembre de 2002.
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera, IAP-11, de O.M. FOM/2842/2011 de 29 de desembre de 2011.
- Nota tècnica sobre aparells de recolzament per a ponts de carretera.
- Durabilitat del formigó: Estudi sobre mesura i control de la seva permeabilitat.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC-08.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Nota de servei sobre la dosificació de ciment en capes de ferm i paviment, de 12 de juny de 1989.
- Ordre circular 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementària de la O.C. 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Els senyals de trànsit han de complir la Instrucció 8.1 I.C. i els senyals d'obra la Instrucció 8.3. I.C.
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials", de 16 de juliol de 1987.
- Ordre circular 309/90 CyE sobre fites d'aresta.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, balisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.
- Recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles.
- Catàleg de sistemes de contenció de vehicles. (Aprovades per O.C. 321/95 TyP)
- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (adaptat pel Ministeri de l'Habitatge segons Ordre de 4 de juny de 1973).
- Normes tecnològiques de l'edificació.
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Recomanacions per la il·luminació de carreteres i túnels de 1999.
- Instrucció 9.1-I.C. sobre enllumenat de carreteres aprovada per ordre circular de 31 de març de 1964.
- Instrucció 7.1-I.C "Plantacions en les zones de servitud de carreteres", de 21 de març de 1963.
- Manual de plantacions en l'entorn de la carretera, publicat pel Centre de Publicacions del MOPT al 1992.
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut qua han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

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.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments.
- Malles electrosoldades i biguetes semiresistents.
- Productes bituminosos impermeabilitzants.
- Poliestirens expandits.
- Tubs de plàstic per a ús termohidrosanitari.
- Cables elèctrics per a baixa tensió.
- Aparells sanitaris.
- Aixetes sanitàries.

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

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, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

Ferms:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002.
- Ordre circular 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementària de la O.C. 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Ordre Circular 24/08 de 30 de juliol de 2008.

Plantacions:

- Instrucció 7.1-I.C "Plantacions en les zones de servitud de carreteres", de 21 de març de 1963.
- Manual de plantacions en l'entorn de la carretera, publicat pel Centre de Publicacions del MOPT al 1992.

Senyalització i abalisament:

- Norma 8.1- IC "Senyalització vertical", de 28 de desembre de 1999.
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials", de 16 de juliol de 1987.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.

Il·luminació:

- Recomanacions per la il·luminació de carreteres i túnels de 1999.
- Instrucció 9.1-IC sobre enllumenat de carreteres aprovada per ordre circular de 31 de març de 1964.

Sistemes de contenció:

- Recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles.
- Catàleg de sistemes de contenció de vehicles. (Aprovades per O.C. 321/95 TyP).

Estructures:

- Instrucció de formigó estructural EHE-08, aprovada per Reial Decret 1247/2008 de 18 de Juliol.
- Instrucció d'acer estructural EAE-11, aprovada per Reial Decret 751/2011.
- Norma de construcció sismorresistent: Part Ponts NCSE-97, RD 637/2007 de 18 de maig (B.O.E. de 2 de juny de 2007).
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera, IAP-11, de O.M. FOM/2842/2011 de 29 de desembre de 2011.
- Nota de servei "Actuacions i operacions en obres de pas dins dels contractes de conservació", de 9 de maig de 1995.
- Nota tècnica sobre aparells de recolzament per a ponts de carretera.
- Durabilitat del fomigó: Estudi sobre mesura i control de la seva permeabilitat.
- Instrucció per a la Recepció de Ciments, RC-08, aprovat per Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".

- Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

Senyalització d'obra:

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 31 d'agost de 1987.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, balisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

Sanejament i abastament:

- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Pintures:

- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.

Seguretat i salut :

- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

S'aplicarà, encara que no es contempli específicament, qualsevol disposició, plec, reglament o norma d'obligat compliment.

En el cas de presentar-se discrepàncies entre les especificacions imposades pels diferents Plecs, Instruccions i Normes, s'entendrà com a vàlida la més restrictiva.

En qualsevol cas s'entendrà que les normes esmentades seran d'aplicació en les seves últimes versions actualitzades i editades.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres es troben descrites al document número 1 del present projecte.

1.3. NIVELL DE REFERÈNCIA

Totes les cotes de nivell indicades en el projecte estan referides al "Zero d'Alacant".

1.4. 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 LA PROPIETAT, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. LA PROPIETAT participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir 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:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per LA PROPIETAT.
- Les modificacions d'obra establertes per LA PROPIETAT.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.

- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per LA PROPIETAT.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a LA PROPIETAT un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, 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, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per LA PROPIETAT.

El Contractista designarà formalment 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 temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.5. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.5.1. REPLANTEIGS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.5.2. 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 hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció

d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a LA PROPIETAT per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.5.3. PROGRAMES 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 PROPIETAT al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de LA PROPIETAT.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, LA PROPIETAT ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.5.4. CONTROL DE QUALITAT

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de LA PROPIETAT, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, LA PROPIETAT podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.5.5. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el Contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.5.6. 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.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada 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 obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, 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.

LA PROPIETAT no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.5.7. 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.

1.5.8. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

És obligació del Contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

1.5.9. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El Contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

1.5.10. ABOCADORS

El Contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

1.5.11. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual 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 el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5.12. BALISAMENT

Durant la construcció, les obres hauran de balisar-se de forma reglamentària tant per mar com per terra i d'acord amb les instruccions de la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de presentar un projecte de balisament provisional de les obres que, una cop aprovat per la Direcció d'Obra, serà tramitat a l'Autoritat Competent per a la seva aprovació.

El Contractista instal·larà els equips d'il·luminació del tipus i de la intensitat que la Direcció d'Obra li ordeni, i els mantindrà en perfecte estat durant l'execució dels treballs. Aquesta il·luminació ha de permetre la correcta vigilància de l'obra durant el desenvolupament de l'execució nocturna.

Tant la instal·lació com el manteniment de balisament anirà a càrrec del Contractista durant el termini d'Execució de les obres i del termini de garantia.

1.6. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.6.1. AMIDAMENT DE LES OBRES

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual cor- a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.6.2. ABONAMENT DE LES OBRES

1.6.2.1. Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el Contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

1.6.3. ALTRES DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- -Despeses derivades del control de qualitat, sempre i quan l'import del mateix no superi el 1.50% del Pressupost d'Execució Material de l'Obra. En cas que aquest percentatge es vegi incrementat, la propietat serà l'encarregada d'abonar la diferència entre aquest increment i el 1.50%.

2. MATERIALS BÀSICS

2.1. ASPECTES GENERALS

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

2.2. MATERIALS PER A TERRAPLENS, PEDRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS

2.2.1. CONSIDERACIONS GENERALS

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles son les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida al projecte i especificacions del PG3.

En el cas d'utilització sòl tipus E3 especial, aquesta haurà de complir també les següents especificacions:

- Complir les especificacions de sòl seleccionat, segons el PG3.
- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95% de Proctor normal.
- La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.
- Materials per a rebliments en estreps, testeres de passos inferiors i murs.
- En les obres de fàbrica les dimensions dels reblerts del *trasdós* serà l'establerta als plànols de projecte, essent les condicions dels materials les següents:

En el cas de no utilització de llosa de transició el nucli dels terraplens situats en el *trasdós* d'estreps d'obres de fàbrica, testeres de passos inferiors i murs es realitzaran amb el mateix material que la resta del terraplè. Aquest reblert es coronarà amb un bloc de grava-ciment, amb un percentatge de ciment del 4% amb les dimensions definides al projecte. Aquest reblert de grava-ciment realitzarà les funcions de llosa de transició. Sobre aquesta grava-ciment es disposen totes les capes de la secció estructural del ferm.

En la resta de casos, que correspon a calaixos soterrats més d'un metre sota la secció del ferm o disposar d'una llosa de transició, el nucli dels terraplens situats en el *trasdós* es realitzaran amb sòl tipus E3 especial, amb un mínim de 2,0 m d'ample i augmentant a raó d'un talús 1/1 fins als límits definits al projecte.

Sobre les voltes i estructures soterrades es col•locarà un reblert amb materials que acompleixin les condicions de sòl tipus E3 especial i fins a 1 (un) metre per damunt de la generatriu superior de la volta o tauler de l'estructura soterrada.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre (4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 10 metres les condicions de sòl tipus E3 especial definides en aquest plec.

2.2.1.1. Materials per a pedraplens

Són materials petris idonis provinents d'excavacions en roca de l'esplanació, en zones autoritzades pel Director de les Obres, i, tan sols en cas excepcional, de materials de préstec.

Només podran ser utilitzats els materials que procedeixin de roques qualificades com a adequades a l'article 331.4 de l'O.M. 1382/2002, sempre i quan siguin sanes, compactes i resistents.

Les característiques de granulometria i forma de les partícules hauran d'acomplir les especificacions de l'esmentat article de l'O.M. 1382/2002.

2.2.1.2. Materials per a rebliments al *trasdós* de paraments de terra armada o similar

Els materials per a rebliments al *trasdós* de paraments de terra armada compliran les condicions del PG3, les prescripcions establertes a la publicació "Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado" publicada pel 'Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente' i les prescripcions establertes pel fabricant de les plaques.

2.2.1.3. Esplanada millorada

Definició:

Es defineix com esplanada millorada la capa sobre la coronació de terraplè o en fons de desmunt, de manera que, en aquest projecte, assoleix la categoria e-3 que fixa l'ordre circular 10/2002 del ministeri de foment.

Materials:

L'esplanada millorada estarà formada per una capa de sòl estabilitzat tipus s-est 3 de 0,30 m de gruix i una capa de 0,30 m. De gruix constituïda per material seleccionat tipus 2, amb cbr superior o igual a 10, que també compliran les especificacions que figuren en l'article 330.3.3.1 del pg-3.

Granulometria:

La granulometria serà contínua i acomplirà que pel tamís 80 passarà el 100% i pel tamís 0,08, com a màxim, el 25%.

Plasticitat:

En cap cas es podran usar materials plàstics (Ip = 0).

Matèria orgànica:

El material per a esplanada millorada estarà exempt de matèria orgànica.

C.B.R.:

El C.B.R. obtingut al 95% del próctor normal serà superior a vint (20).

Control de qualitat:

Cada 4.000 m^3 es realitzarà un próctor modificat.

Cada 8.000 m^3 es realitzarà un C.B.R. normal, un límit líquid, un índex de plasticitat, un contingut de matèria orgànica i un próctor modificat.

Jaciments:

Els jaciments de préstec no estan previstos, per la qual cosa és responsabilitat del Contractista trobar-los i seleccionar-los, qualsevol que sigui la distància i circumstància.

L'autorització de l'enginyer director sobre un préstec no implica l'acceptació de tot el material que es pugui extreure del mateix, havent d'acomplir cada partida de material extret les especificacions necessàries.

2.2.1.4. Escullera

Totes les pedres acompliran les condicions establertes al PG3 per a cadascun dels tipus considerats.

2.3. MATERIALS PER A FERMS

2.3.1. TOT-Ú NATURAL

Els materials de reciclat de ferm es podran utilitzar com a tot-ú tipus ZN, segons especificacions del PG-3.

Per les especificacions d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert les prescripcions de O.C. 10/2002, així com les següents prescripcions particulars.

Granulometria:

Es podrà admetre prèvia autorització del Director d'Obra la utilització de sauló de bona qualitat, amb tamisades pel tamís 0,080 UNE inferiors al 10%. Tot el material passarà pel tamís 40 UNE.

Duresa:

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma UNE-EN 1097-2:2010, serà inferior a 35.

Netedat:

L'equivalent de sorra, segons la Norma NLT 113/72, serà major de 35.

Plasticitat:

En el cas d'emprar-se sauló, el material serà no plàstic.

2.3.2. TOT-U ARTIFICIAL

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. Per les especificacions d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert les prescripcions de O.C. 10/2002.

2.3.3. TERRA ESTABILITZADA IN SITU

L'execució i materials de les terres estabilitzades in situ compliran les especificacions de l'article 512 de l'O.C. 10/2002.

Ciments:

El ciment a emprar serà tipus V o tipus II-35.

Terres.

Condicions generals:

El sòl a estabilitzar serà sauló net, de qualitat, exempt de materials argilosos, vegetals o orgànics que perjudiquin la beurada del ciment.

Composició granulomètrica:

El material que passa pel tamís 0,080 UNE serà inferior al 10%. Tot el material haurà de passar pel tamís 0,40 UNE.

Plasticitat:

Serà no plàstic.

L'equivalent de sorra de la fracció tamisada pel tamís 0,40 UNE serà superior a trenta cinc (35).

Tipus i composició de la mescla:

La dosificació de ciment haurà d'ésser capaç de conferir al sòl estabilitzat les resistències següents a compressió simple (NLT-31/79).

25 - 30 kg/cm^2 a 7 dies.

38 - 45 kg/cm^2 a 90 dies.

2.3.4. SÒL-CIMENT I GRAVA-CIMENT

Aquest apartat fa referència a materials realitzats en central per la utilització en capes estructurals de ferms i reblerts de *trasdós* d'obres de fàbrica.

Les especificacions tècniques a complir seran les especificades al article 513 de l'O.C. 10/2002.

2.3.5. MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

2.3.5.1. Betums asfàltics modificats amb polímers

Definició:

Es defineixen com betums asfàltics modificats amb polímers els lligants hidrocarbonats resultants de la interacció física i/o química de polímers, amb un betum asfàltic dels definits en l'article corresponent d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

Característiques generals:

Els betums asfàltics modificats amb polímers hauran de presentar un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua de manera que no formin escuma quan s'escalfin a la temperatura d'ús.

Es consideren compresos, en aquesta unitat d'obra, el betums modificats subministrats a doll i els que es fabriquin en el lloc d'ús, en instal·lacions independents. Queden exclosos els obtinguts a partir d'addicions incorporades als àrids o en el mesclador de la planta de fabricació de la unitat d'obra de la qual formin part.

La designació del tipus de betum asfàltic modificat amb polímers es composa de les lletres BM, seguides d'una altra lletra i un número que indiquen el tipus al qual pertany, segons s'especifica a la taula que s'adjunta al final de l'article.

No obstant, podran també utilitzar-se betums asfàltics modificats amb polímers importats d'altres Estats membres de la Unió Europea, encara que designats eventualment de forma diferent a l'expressada, simplement canviant les lletres si fos precís, i sense que això suposi la realització de nous assajos, si dels documents que acompanyen a aquests betums asfàltics es desprengués clarament que es tracta efectivament de betums modificats amb polímers idèntics als que es designen a Espanya amb altres lletres. Inclòs si aquests betums s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions diferents de les que es contenen en el present article, podran emprar-se si asseguressin un comportament i un nivell de protecció exigit en quant a seguretat, salut i aptitud d'ús equivalent al que proporcionen aquestes. Es tindran en comte, per tot això, els resultats dels assajos que haguessin realitzat les Autoritats competents dels esmentats Estats, d'acord amb les seves pròpies normes.

La viscositat del betum asfàltic modificat haurà de ser compatible amb la temperatura de fabricació de la unitat d'obra corresponent, inferior a cent noranta graus Celsius (190ºC) per als betums BM-1, i inferior a cent vuitanta graus Celsius (180ºC) per a la resta dels betums especificats en el present article. D'acord amb la seva designació compliran les prescripcions que s'indiquen a l'esmentada taula.

Condicions de subministrament i emmagatzematge:

Quan no es fabriqui en el lloc d'ús, el betum asfàltic modificat amb polímers es transportarà a doll en cisternes perfectament calorifugades i proveïdes de termòmetres situats en punts ben visibles. Les cisternes hauran d'estar dotades del seu propi sistema de calefacció, capaç d'evitar que, per qualsevol accident, la temperatura del producte baixi excessivament.

Les cisternes emprades per al transport de betum asfàltic modificat amb polímers estaran dotades de mitjans mecànics per al trasbalsament ràpid del seu contingut als dipòsits d'emmagatzematge, per a aquesta operació seran preferibles les bombes tipus rotatiu a les centrífugues. Aquestes bombes hauran d'estar calorifugades o poder-se netejar perfectament després de cada utilització.

El betum asfàltic modificat amb polímers s'emmagatzemarà en un o varis dipòsits, adequadament aïllats entre si, que estaran proveïts de boques de ventilació per evitar que treballin a pressió i disposaran d'aparells de mesura i seguretat necessaris situats en llocs de fàcil accés. Els dipòsits hauran d'estar calorifugats i proveïts de termòmetres i de sistema propi de calefacció capaç d'evitar que, per qualsevol accident, la temperatura es desviï, de la fixada per a l'emmagatzematge, en més de deu graus Celsius (10ºC).

Totes les canonades a través de les quals hagi de passar el betum asfàltic modificat amb polímers, des de la cisterna de transport al dipòsit d'emmagatzematge i d'aquest a l'equip d'ús, hauran d'estar dotades de calefacció o estar aïllades tèrmicament.

El temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat o no de disposar de sistemes d'homogeneïtzació en el transport i en els dipòsits d'emmagatzematge, es determinaran d'acord amb les característiques del lligant modificat.

El Director de les Obres comprovarà, amb la freqüència que cregui necessari, les condicions d'emmagatzematge i sistemes de transport i trasbalsament, en tot quant pugui afectar a la qualitat del material; i de no ser de la seva conformitat, suspendrà, la utilització del contingut d'aquest dipòsit o cisterna fins la comprovació de les característiques que cregui convenient de les indicades en aquest article per a cada tipus de betum.

Cada partida que arribi a l'obra anirà acompanyada d'un albarà, un full de característiques amb els resultats de les anàlisi i assajos corresponents a la producció a la qual pertanyi la partida subministrada i un certificat de garantia de qualitat que expressi l'acompliment de les característiques exigides al tipus de betum modificat sol·licitat, d'acord amb l'esmentada taula. Si el fabricant tingués per a aquest producte un segell o marca de qualitat oficialment reconegut per un Estat membre de la Unió Europea i ho fes constar en l'albarà, no li caldrà el certificat de garantia.

L'albarà expressarà clarament les següents dades:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i de subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que subministra.
- Tipus de betum modificat sol·licitat, d'acord amb la denominació especificada en el present article.
- Nom i adreça del comprador i destinació.
- Referència de la comanda.
- En el seu cas, expressió del segell o marca de qualitat per a aquest producte.

El full de característiques expressarà clarament, al menys:

- Referència de l'albarà de la remesa.
- Denominació del betum modificat.
- Valors de penetració, segons la Norma NLT-124; punt de reblaniment (anell i bola), segons la Norma NLT-125 i recuperació elàstica, segons la Norma NLT-329.

Per als betums asfàltics modificats amb polímers importats d'altres Estats membres de la Unió Europea que no es corresponguin amb els especificats en el present article es tindran en compte els resultats dels assajos que s'hagin realitzat en un altre Estat membre, si estiguessin disponibles, i no es repetiran innecessàriament els mateixos. Per això, els laboratoris en qüestió hauran d'oferir unes garanties raonables i satisfactòries en quant a la seva qualificació tècnica i professional i a la seva independència.

A petició del Director de les Obres, el fabricant haurà de facilitar, a més a més, les següents dades:

- Valors de la resta de les característiques de qualitat especificades en la taula adjunta.
- La corba de pes específic en funció de la temperatura.
- La temperatura recomanada per al mesclat.
- La temperatura màxima d'escalfament.

Taula 1. Característiques de qualitat addicionals dels betums asfàltics

Característica	*Unitat*	*Normes NTL*	*BM - 1*		*BM - 2*		*BM - 3º*		*BM - 3b*		*BM - 3c*		*BM - 4*		*BM - 5*	
			mín	*màx*	*min*	*màx*	*mín*	*màx*	*mín*	*màx*	*mín*	*màx*	*mín*	*màx*	*mín*	*màx*
Betum original																
Penetració (25º; 100 g; 5 s)	±0,1 mm	124	15	30	35	50	55	70	55	70	55	70	80	130	150	200
Punt de reblaniment (A i B)	º C	125	70		65		58		60		65		60		55	
Punt de fragilitat fraass	º C	182		-4		-8		-10		-12		-15		-15		-20
Ductilitat a 5º C	cm	126			2		4		25		30		40		50	
A 25º C	cm	126	10													
Flotador (60º C)	S	183	3000		2000		700		1200		2000		1200		1200	
Estabilitat emmagatzematge (*) Diferència punt reblaniment	□ C	328 i 125		5		5		5		5		5		5		5
Diferència Penetració (25º c)	0,1 mm	328 i 124		5		8		10		10		10		12		20
Recuperació elàstica 25º C	%	329			10		15		40		70		60		60	
40º C	%	329	15													
Contingut d'aigua (en volum)	%	123		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2
Punt d'inflamació (vas obert)	º C	127	235		235		235		235		235		220		200	
Densitat relativa (25º c)		122	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
Residu després de pel·lícula fina																
Variació de massa	%	185		0,8		0,8		1,0		1,0		1,0		1,4		1,5

Penetració (25ºc; 100 g ; 5 s)	% p.o.	124	70		70		65		65		65		60		55	
Variació punt reblaniment	º C	125	-4	+8	-4	+8	-5	+10	-5	+10	-5	+10	-6	+10	-6	+10
Ductilitat a 5º C	cm	126			1		2		12		15		20		25	
A 25º C	cm	126	5													

(*) No s'exigirà aquesta prescripció quan els elements de transport i emmagatzematge estiguin dotats d'un sistema d'homogeneïtzació adequat, aprovat pel Director de les Obres.

2.3.5.2. Mescles bituminoses en calent

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, Article 542, modificats per l'Ordre Circular 24/2008 de 30 de juliol, amb les següents prescripcions particulars.

Quan de l'aplicació de l'ordre circular 24/2008 quedin obertes diferents possibilitats d'actuació en matèria de mescles bituminoses o no quedin clars i ben definits els límits de dita ordre, serà la Direcció d'Obra qui prendrà la decisió. A més, els punts que l'Ordre Circular 24/2008 permet desenvolupar al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, quedaran sota el criteri de la Direcció d'Obra.

Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es faci constar que acompleixen totes les exigències del P.G. 3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.

Lligant hidrocarbonat:

Característiques generals pels betums asfàltics:

- Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.
- Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.
- Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.
- El lligant a emprar acomplirà els articles 211 i 215 del PG 3 i l'Ordre Circular 21/2007, així com el que indiquin addicionalment els articles 542 i 543 del PG 3 modificats per l'Ordre Circular 24/2008.
- Totes les cisternes de betum que arribin a la planta hauran de disposar del corresponent certificat de característiques tècniques, una còpia del qual, es lliurarà al Laboratori de Control de Qualitat o a la Direcció d'Obra.

Granulat gruixut:

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses acompliran els articles 542 i 543 del PG 3 modificats per l'Ordre Circular número 24/2008 de 30 de juliol.

Granulat fi:

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses acompliran els articles 542 i 543 del PG 3 modificats per l'Ordre Circular número 24/2008 de 30 de juliol.

Filler:

El filler a emprar a les mescles bituminoses acompliran els articles 542 i 543 del PG 3 modificats per l'Ordre Circular número 24/2008 de 30 de juliol.

Tipus i composició de la mescla:

Les mescles bituminoses a emprar a les capes de trànsit, base i intermèdia, acompliran les especificacions dels articles 542 i 543 del PG 3 modificats per l'Ordre Circular 24/2008, amb les següents especificacions:

- No seran admeses les mescles AC 32 base G, AC 32 base S ni AC 32 bin S.
- El gruix mínim per mescles AC 16 surf D i AC 16 surf S serà de 5 cm.
- El gruix mínim per mescles AC 22 surf D, AC 22 bin D, AC 22 surf S, AC 22 bin S i AC 22 base G serà de 5 cm.

2.3.5.3. Mescles bituminoses discontínues en calent

2.3.5.3.1. Definició

Es defineix com a mescla bituminosa discontínua en calent, aquella formada per la combinació d'un lligant hidrocarbonat, àrids que presenten una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada en l'arena, pols mineral i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules de l'àrid queden recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant. El seu procés de fabricació obliga a escalfar el lligant i els àrids (excepte, eventualment, la pols mineral d'aportació), i la seva posta en obra ha de realitzar-se a una temperatura superior a cent graus Celsius (100ºC).

A efectes d'aplicació es podran distingir dos fusos granulomètrics amb mida màxima de vuit i deu mil·límetres (8 i 10 mm), amb cada un dels quals es podran fabricar mescles discontínues per a capes fines pròpiament dites per utilitzar en gruixos compresos entre dos i tres centímetres i mig (2 i 3,5 cm); i mescles bituminoses discontínues monogranulars per a capes de gruixos compresos entre un i dos centímetres (1 i 2 cm).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Elaboració de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada
- Transport de la mescla
- Estesa de la mescla
- Compactació de la mescla

2.3.5.3.2. Materials

Lligant hidrocarbonat:

El lligant a emprar acomplirà els articles 211 i 215 del PG 3 i l'Ordre Circular 21/2007, així com el que indiquin addicionalment els articles 542 i 543 del PG 3 modificats per l'Ordre Circular 24/2008.

El tipus de lligant hidrocarbonat serà seleccionat, en funció de les categories de trànsit pesat previstes en la Instrucció 6.1-IC "Secciones de firmes", i haurà d'estar inclòs entre els següents:

- Per a categories de trànsit pesant T0, T1 i T2: Betum asfàltic modificat amb polímers tipus BM-3b i BM-3c.
- Per a categories de trànsit pesant T3 i T4 es podrà emprar betum asfàltic tipus B 60/70 o 80/100.

Àrids:

Els àrids es produiran o subministraran en fraccions granulomètriques diferenciades, que s'abassegaran i manejaran per separat fins la seva introducció a les tremujes en fred.

Abans de passar per l'assecador de la central de fabricació, l'equivalent d'arena, segons la norma UNE-EN 933-8:2012+A1:2015 i UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016, de l'àrid obtingut combinant les diferents fraccions dels àrids (inclòs la pols mineral) segons les proporcions fixades en la fórmula de treball, haurà de ser superior a cinquanta (50). De no donar-se aquesta condició, el seu índex de blau de metilè, segons la Norma UNE-EN 933-9:2010+A1:2013, haurà de ser inferior a u (1).

Si dels resultats d'una anàlisi mineralògica no es dedueix que els àrids són inalterables, el Director de les Obres fixarà el tipus d'assaigs per a garantir que no siguin susceptibles de cap tipus de meteorització o alteració físico-química apreciable sota les condicions més desfavorables que, presumiblement, es puguin donar en la zona on s'hagin d'utilitzar.

- Àrid gros: els granulats a emprar a les mescles bituminoses discontinues acompliran els articles 542 i 543 del PG 3 modificats per l'Ordre Circular número 24/2008 de 30 de juliol.
- Àrid fi: els granulats a emprar a les mescles bituminoses discontinues acompliran els articles 542 i 543 del PG-3 modificats per l'Ordre Circular número 24/2008 de 30 de juliol.

Pols mineral o filler:

El filler a emprar a les mescles bituminoses discontinues acompliran els articles 542 i 543 del PG 3 modificats per l'Ordre Circular número 24/2008 de 30 de juliol.

Tipus i composició de la mescla:

Les mescles bituminoses discontinues a emprar a les capes de trànsit acompliran les especificacions dels articles 542 i 543 del PG-3 modificats per l'Ordre Circular 24/2008.

2.3.5.4. Emulsions bituminoses modificades amb polímers

2.3.5.4.1. Definició

Es defineixen com emulsions bituminoses modificades amb polímers les dispersions de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i d'un polímer en aigua o en una solució aquosa, i estabilitzada amb un agent emulsionant químic de caràcter aniònic o catiònic, el que determinarà el caràcter de l'emulsió.

2.3.5.4.2. Característiques generals

Les emulsions bituminoses modificades amb polímers es fabricaran amb betum asfàltic modificat dels definits al corresponent article d'aquest Plec, i hauran de presentar un aspecte homogeni i una adequada dispersió del betum en la fase aquosa.

La designació de les emulsions bituminoses modificades amb polímers es realitza mitjançant les lletres EA o EC, representatives del tipus d'emulsionant emprat en la seva fabricació - aniònic o catiònic -, seguides de les lletres R, M ó L segons els tipus de ruptura - ràpida, mitjana o lenta -, seguides, eventualment, d'un guió (-) i del número 0,1,2 ó 3, indicador del contingut de betum residual, i seguit de la lletra m i, en el seu cas, de la lletra d. En funció del tipus d'aplicació es podran utilitzar els tipus definits a la taula que s'adjunta i les característiques dels quals hauran de complir les exigències que s'especifiquen en l'esmentada taula.

No obstant, podran també utilitzar-se emulsions bituminoses modificades amb polímers importades d'altres Estats membres de la Unió Europea, encara que designades eventualment de forma diferent a l'expressada, simplement canviant les lletres si fos precís, i sense que això suposi la realització de nous assajos, si dels documents que acompanyen a aquestes emulsions asfàltiques es desprengués clarament que es tracta efectivament d'emulsions asfàltiques modificades amb polímers idèntics als que es designen a Espanya amb altres lletres. Inclòs si aquestes emulsions s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions diferents de les que es contenen en el present article, podran emprar-se si asseguressin un comportament i un nivell de protecció exigit en quant a seguretat, salut i aptitud d'ús equivalent al que proporcionen aquestes. Es tindran en comte, per tot això, els resultats dels assajos que haguessin realitzat les Autoritats competents dels esmentats Estats, d'acord amb les seves pròpies normes.

Les emulsions tipus ECL-2-m que no compleixin l'especificació de barreja amb ciment podran ser acceptades pel Director de les Obres, prèvia comprovació de la seva idoneïtat per l'ús al que es destinin.

2.3.5.4.3. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Les emulsions bituminoses modificades amb polímers es podran transporta en cisternes ordinàries, sense aïllament ni sistema de calefacció, inclòs en les emprades normalment per al transport d'altres líquids, sempre que abans de la seva càrrega estiguin completament netes. Estaran dotades de mitjans mecànics per al trasbalsament ràpid del seu contingut als dipòsits d'emmagatzematge, que s'hauran de netejar perfectament després de cada utilització.

L'emulsió a doll s'emmagatzemarà en un o varis dipòsits, adequadament aïllats entre si, que estaran proveïts de boques de ventilació per evitar que treballin a pressió i disposaran d'aparells de mesura i seguretat necessaris situats en llocs de fàcil accés.

Totes les canonades a través de les quals hagi de passar l'emulsió bituminosa modificada amb polímers, des de la cisterna de transport al dipòsit d'emmagatzematge i d'aquest a l'equip d'ús, hauran d'estar dispostes de manera que es puguin netejar perfectament, després de cada aplicació i/o jornada de treball.

El Director de les Obres comprovarà, amb la freqüència que cregui necessari, les condicions d'emmagatzematge i sistemes de transport i trasbalsament, en tot quant pugui afectar a la qualitat del material; i de no ser de la seva conformitat, suspendrà, la utilització del contingut d'aquest dipòsit o cisterna fins la comprovació de les característiques que cregui convenient de les indicades a la taula esmentada.

Cada partida que arribi a l'obra anirà acompanyada d'un albarà, un full de característiques amb els resultats de les anàlisi i assajos corresponents a la producció a la qual pertanyi la partida subministrada i un certificat de garantia de qualitat que expressi l'acompliment de les característiques exigides al tipus sol·licitat d'emulsió bituminosa modificada. Si el fabricant tingués per a aquest producte un segell o marca de qualitat oficialment reconegut per un Estat membre de la Unió Europea i ho fes constar en l'albarà, no li caldrà el certificat de garantia.

L'albarà expressarà clarament les següents dades:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i de subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que subministra.
- Tipus sol·licitat d'emulsió bituminosa modificada amb polímers, d'acord amb la denominació especificada en el present article.
- Nom i adreça del comprador i destinació.
- Referència de la comanda.
- En el seu cas, expressió del segell o marca de qualitat per a aquest producte.

El full de característiques expressarà clarament, al menys:

- Referència de l'albarà de la remesa.
- Denominació de l'emulsió bituminosa modificada amb polímers.
- Contingut de betum asfàltic residual, segons la Norma NLT-139.
- Resultats dels assajos realitzats amb el residu d'evaporació, segons la Norma NLT-147; de la penetració, segons la Norma NLT-124; punt de reblaniment (anell i bola), segons la Norma NLT-125 i recuperació elàstica, segons la Norma NLT-329.

Per a les emulsions bituminoses modificades amb polímers importades d'altres Estats membres de la Unió Europea que no es corresponguin amb les especificades en el present article es tindran en compte els resultats dels assajos que s'hagin realitzat en un altre Estat membre, si estiguessin disponibles, i no es repetiran innecessàriament els mateixos. Per això, els laboratoris en qüestió hauran d'oferir unes garanties raonables i satisfactòries en quant a la seva qualificació tècnica i professional i a la seva independència.

A petició del Contractista o del Director de les Obres, el fabricant haurà de facilitar a més a més els valors de la resta de les característiques especificades en aquest article.

A l'arribada a obra de cada partida, segons procedeixi, s'inspeccionarà l'estat dels bidons o cisternes i el Director de les Obres manifestarà la seva conformitat o pegues per l'emmagatzematge i control de característiques del material.

Taula 2. Característiques de les emulsions bituminoses

Característica	*Unitat*	*Normes NTL*	*ECR -1- m*		*ECR -2- m*		*ECR -3- m*		*ECM - m*		*EAM - m*		*ECL -2- m*	
			mín	*màx*	*min*	*màx*	*mín*	*Màx*	*mín*	*màx*	*mín*	*màx*	*mín*	*Màx*
Emulsió original											40			50
Viscositat saybolt: Furol a 25º c	S	138		50										
Furol a 50º C	S	138			20		40		20					
Càrrega de les partícules		194	positiva											
Contingut d'aigua (en volum)	%	137		43		37		32		35		40		40
Betum asfàltic residual	%	239	57		63		67		59		57		60	
Fluidificant per destilació	%	139		5		5		2		12		10		0
Sedimentació (als 7 dies)	%	140		5		5		5		5		5		10

Tamissat (retingut al tamís UNE 800 µm)	%	142	≤ 0 10											
Mescla amb ciment	%	144												2
Residu per evaporació a 163º C (NLT-124)														
Penetració (25º C; 100 g ; 5 s)	0,1 mm	124	120 *50	200 *50	120 *50	200 *90	120 *50	200 *90	100 -	220 -	100 -	220 -	100 *50	150 *90
Punt de reblaniment (anella i bola)	ºC	125	45 *55		45 *55		45 *55		40		40		45 *55	
Ductilitat (5º C ; 5 cm/m)	cm	126	≤ 10											
Recuperació elàstica (25º C ; torsió)	%	329	≤12											

(*) Aquestes emulsions amb residus de destil·lació més durs, es designen amb el tipus corresponen, seguit de la lletra d (exemple: ECR-1d-m).

2.3.5.5. Regs d'adherència

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència de l'article 531 segons l'Ordre FOM 891/2004.

A la present obra només s'admetran regs tipus termoadherents, amb els lligams especificats als següents apartats.

2.3.5.6. Lligant

L'emulsió emprada serà del tipus ECR-1d fabricada a base d'un betum asfàltic dels definits a l'article 211 del PG-3 o del tipus ECR-2d-m fabricada a base d'un betum asfàltic modificat amb polímers dels definits a l'article 215 del PG-3, amb les següents especificacions tècniques:

Taula 3. Especificacions tècniques del lligant

Propietats	*Unitat*	*Norma NLT*	*ECR-1d*		*ECR-2d-m*	
			Mín.	*Màx.*	*Mín.*	*Màx.*
Viscositat (25ºC)	s	138	-	50	-	-
Viscositat (50ºC)	s	138	-	-	20	-
Càrrega partícules		195	positiva		positiva	
Betum residual	%	139	57		63	
Aigua	%	137		43		37
Fluïdificant	%	139		1		0
Sedimentació (7 dies)	%	140		5		5
Tamisat	%	142		0.1		0.1
Residu per evaporació NLT (147)						
Penetració (25ºC)	1/10 mm	124			20	40
Punt reblaniment	ºC	125			55	
Recuperació elàstica per torsió (25ºC)	%	329			12	
Ductilitat (5ºC)	cm	126			10	
Residu per destil·lació NLT (139)						
Penetració (25ºC)	1/10 mm	124	13	40		
Ductilitat (25ºC)	cm	126	40			

L'emulsió a utilitzar serà aquella que es determini a l'obra en funció de les proves realitzades i sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

Els regs per capes de microaglomerats i els regs per mescles amb betum modificat, es realitzarà amb emulsió ECR-2d-m.

2.3.5.6.1. Dotació de lligant

La dotació de lligant residual serà superior a tres-cents grams per metre quadrat (300 g/m^2) sobre ferm nou i superior a quatre-cents grams per metre quadrat (400 g/m^2) sobre ferm vell. No obstant, el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

2.3.5.7. Granulats per a regs d'emprimació

El granulat pels regs d'emprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

2.3.5.8. Emulsions bituminoses

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3 i modificat per Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

- Emulsió asfàltica tipus ECR-1d a regs d'adherència.
- Emulsió asfàltica tipus ECR-2d m a regs d'adherència.

- Emulsió asfàltica tipus ECI a regs d'emprimació.

2.4. BEURADES, MORTERS I FORMIGONS

2.4.1. AIGUA PER A BEURADES, MORTERS I FORMIGONS

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, EHE-08.

En cap cas s'autoritzarà l'ús d'aigua de mar per al pastament i l'enduriment del formigó.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 83957:2008, UNE 83956:2008, UNE 83959:2014, UNE 83958:2014, UNE 83952:2008, UNE 83960:2014 i UNE 83951:2008.

2.4.2. GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-08.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Es prohibeix l'ús de sorra de platges o rius afectats per marees.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-08, aprovada pel Reial Decret 2661/98 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

2.4.3. CIMENTS

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 776/1997 de 30 de maig pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-08 i les de les Normes UNE-EN 197-1:2011, UNE 80303-1:2013, UNE 80305:2012, UNE 80307:2001, UNE-EN 14647:2006.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin mancança de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-08 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

En el cas dels blocs de formigó, no s'autoritzarà l'ús de ciment amb classe resistent 52,5.

Per a tots els formigons i morters definits en els plànols, en els que no hi hagi cap nota referent a característiques especials requerides per al formigó, s'utilitzaran com a conglomerant hidràulic els ciments que decideixi la Direcció d'Obra.

2.4.4. ADDITIUS PER A BEURADES, MORTERS I FORMIGONS

Podrà emprar-se qualsevol tipus d'additiu si compleix les especificacions assenyalades a l'article 29 de l'EHE, apartat 281, 282, 284 i 285 del PG-3, revisat, i les condicions següents:

- Autorització escrita de la Direcció d'Obra, prèvia proposta del tipus d'additiu, marca, percentatge de mescla i catàleg d'utilització.
- Marca i tipus d'additiu de solvència, presentat perfectament envasat i que a la pràctica hagi demostrat tant la seva efectivitat com no produir defectes perjudicials pel formigó o les armadures.
- Assaigs previs a la posada a l'obra del formigó, a compte del Contractista, realitzant tres sèries d'assaigs, amb la proporció indicada al catàleg, amb la meitat i el doble.
- Abans del seu ús, es comprovarà l'article 81.4 de l'EHE.

A la vista dels resultats, la Direcció d'Obra acceptarà o no la utilització d'un determinat additiu.

En el cas particular de que s'utilitzin additius en la fabricació del formigó, es podrà tenir en compte el seu ús a l'efecte del càlcul del contingut de ciment i de la relació aigua/ciment. Per aquest efecte s'hauran de seguir les indicacions contingudes a l'article 37.3.2 de l'EHE-98 per calcular, entrant a la taula 37.3.2.a, la relació A/C i contingut de ciment òptims, en funció de la quantitat i tipus d'additiu utilitzat.

2.4.5. BEURADES PER A INJECCIÓ DE BEINES DE PRETESAT

Les característiques de les beurades d'injecció de les beines de pretesat s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció EHE-08.

2.4.6. MORTERS SENSE RETRACCIÓ

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- Curt temps d'adormiment.
- Alta resistència a curt termini.
- Retracció compensada.
- Gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes son:

- Expansió a 28 dies 0,05 %.
- Resistència a compressió a 24 h 200 kg/cm^2.
- Resistència a compressió a 28 d 450 kg/cm^2.
- Mòdul d'elasticitat a 28 d 300.000 kg/cm^2.
- Adherència al formigó a 28 d 30 kg/cm^2.

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

2.4.7. FORMIGONS

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE-EN 12390-1:2013, UNE-EN 12390-2:2009 i UNE-EN 12390-3:2009, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A: per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per mil·límetre quadrat (20 N/mm²).
- Formigó tipus B: per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm²).
- Formigó tipus C: per a la seva utilització en taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (30 N/mm²).

A més a més de l'EHE-08 I RC-08 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-08. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El Contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La Direcció d'Obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la Direcció d'Obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE-08 els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

- Formigons tipus A Nivell reduït
- Formigons tipus B Nivell normal
- Formigons tipus C Nivell intens

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

2.4.7.1. Planta preparadora

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó.
- Número de sèrie del full de subministrament.
- Data de lliurament.
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció.

- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica.
- Formigons designats per propietats:
  - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE.
  - Contingut de ciment en kg/m^3 (amb 15 kg de tolerància).
- Formigons designats per dosificació:
  - Contingut de ciment per m^3.
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE.
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància).
  - Tipus, classe i marca del ciment.
  - Grandària màxima del granulat.
  - Consistència.
  - Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2:2010+A1:2012, si n'hi ha.
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té.
- Designació específica del lloc de subministrament:
  - Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m^3 de formigó fresc.
  - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega.
- Hora límit d'ús del formigó.
- El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'enduriment (*fraguado*). No és pot emmagatzemar.

2.4.7.2. Identificació dels granulats

Procedència i assaigs d'identificació.

2.4.7.3. Identificació del ciment

Procedència i assaigs de recepció.

2.4.7.4. Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó

Es dosificarà el formigó per pes, segons els mètodes que es considerin oportuns pel Contractista, però respectant les limitacions incloses a l'Article 68 de l'EHE. En aquesta dosificació es tindran en compte no només la resistència mecànica i la consistència que hagin d'obtenir-se, sinó també el tipus d'ambient al que haurà d'estar sotmès el formigó.

Hauran de satisfer-se, en qualsevol cas, les condicions exigides als Articles 30 i 37.3 de l'esmentada nstrucció. Hauran de complir-se especialment les especificacions recollides a la taula 37.3.2.a, relatives a les limitacions dels continguts d'aigua i ciment en funció de les classes d'exposició ambiental a las que hagi d'estar sotmès el formigó.

Per establir la dosificació i control de resistència es faran els assaigs que marquen els Articles 83, 86 i 87 de l'EHE.

Quan les classes generals d'exposició ambiental siguin III o IV, o quan l'ambient presenti qualsevol classe específica d'exposició, hauran de realitzar-se assaigs de comprovació de la impermeabilitat del formigó obtingut, segons la UNE-EN 12390-8:2009 i UNE-EN 12390-8:2009/1M:2011.

El seu objectiu és la validació de dosificacions, d'acord amb l'Article 85 de l'EHE.

El nivell de control estarà regulat per l'Article 88.4 de l'EHE, i serà el que figura en el present document i en els plànols.

Els morters compliran l'establert a l'Article 611 del PG-3, revisat.

La realització dels assaigs corresponents a la determinació de les característiques prescrites, podrà ser exigida en qualsevol moment per la Direcció d'Obra i seran portats a terme com està escrit en aquest Plec o com prescrigui la Direcció. Sempre s'exigirà al Contractista els corresponents certificats oficials, que garanteixin el compliment de les prescripcions establertes en aquest Article.

El Contractista serà l'únic responsable davant de la Direcció d'Obra dels defectes de qualitat o l'incompliment de les característiques dels materials, encara que aquests estiguin garantits per certificats de qualitat.

2.4.7.5. Consistència

La consistència dels formigons emprats en els diferents elements, excepte modificació expressa en articles d'aquest Plec serà la següent:

Taula 4. Consistència dels formigons emprats

Tipus de consistència	*Seient en el con d'Abrams (cm)*	*Toleràncies (cm)*
Seca	0-2	±0
Plàstica	3-5	±1
Tova	6-9	±1
Fluida	10-15	±2

2.5. ACERS

2.5.1. ARMADURES PASSIVES

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S, en compliment del què s'especifica en l'EHE-08. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

2.5.2. UNIONS D'ARMADURA PER A MANIGUETS. ACERS TIPUS GEWI

L'acer del tipus "GEWI" és una barra d'acer corrugat que ha de complir els requeriments que especifica la Instrucció EHE-08.

La particularitat que té, rau en la possibilitat de fer empalmaments de barres mitjançant maniguets.

Les barres són d'acer B 500 S de vint (20), vint-i-cinc (25) i trenta-dos (32) mil·límetres de diàmetre. Els accessoris principals del sistema d'unió han de ser femelles i maniguets.

La unió s'ha de realitzar amb el maniguet i dues contrafemelles, en els extrems d'aquest. Aquelles femelles asseguren que no hagi cap lliscament i, per tant, han d'anar collades mitjançant una clau dinamomètrica manual o hidràulica.

2.5.3. ARMADURES ACTIVES QUE CAL EMPRAR EN EL FORMIGÓ PRETESAT

2.5.3.1. Definició

L'armadura activa ha d'estar formada per cordons de sis (6) filferros de diàmetre igual, trenats conjuntament en forma helicoïdal al voltant d'un filferro central.

El pas de rosca, definit com la distància entre dos punts homòlegs consecutius d'un mateix filferro, mesurada paral·lelament a l'eix del cordó, ha d'estar comprès entre dotze (12) i setze (16) vegades el diàmetre nominal del cordó.

2.5.3.2. Característiques mecàniques

Les característiques mecàniques que s'han de garantir són les següents:

- Torons de 0,5" (cinc dècimes de polzada).
  - Tensió de ruptura: 19.000 Kg/cm²
  - Tensió elàstica: 17.000 KG/cm²
  - Secció: 100 mm²
  - Mòdul d'elasticitat: 19.000 Kg/mm²
  - Càrrega de ruptura nominal: 19.000 Kg
  - Allargament mínim en ruptura: 6 %
- Torons de 0,6" (sis dècimes de polzada).
  - Tensió de ruptura: 19.000 Kg/cm²
  - Tensió elàstica: 17.000 Kg/cm²
  - Secció: 150 mm²
  - Mòdul d' elasticitat: 19.000 Kg/mm²
  - Càrrega de ruptura nominal: 28.500 Kg
  - Allargament mínim en ruptura: 6 %
- Acers per a ancoratges en roca:
  - Torons de 0,6" (sis dècimes de polzada).
  - Càrrega de ruptura nominal: 180 Kp/mm²
  - Límit elàstic: 160 Kp/mm²

La relaxació al cap de mil hores, al 80 % de la càrrega de ruptura, ha de ser inferior al 2 %.

Els assaigs s'han de fer segons el que prescriuen les normes UNE 7326:1988 i UNE-EN ISO 15630-3:2011.

Les característiques i les toleràncies geomètriques i ponderables han de ser, per a cada mena de cordó, les que indica la norma UNE 36094:1997.

La presa de mostres, assaigs i contra-assaigs de recepció s'han de realitzar segons el que prescriu la norma UNE 36094:1997.

2.5.4. BARRES PER A FORMIGÓ PRECOMPRIMIT

Les característiques mecàniques de les barres de pretesat han de complir les limitacions següents:

- La càrrega unitària màxima no ha de ser inferior a cent vint-i-cinc quiloponds per mil·límetre quadrat (125 Kp/mm²).
- El límit elàstic convencional ha d'estar comprès entre el setanta-cinc (75) i el vuitanta-cinc per cent (85%) de la càrrega unitària màxima.
- L'allargament concentrat de ruptura, mesurat sobre una base de deu diàmetres (10 d), no ha de ser inferior al sis per cent (6 %).

Les barres se subministren en trams rectes, i cada lot ha d'estar identificat mitjançant una targeta o un procediment anàleg, en la qual ha de figurar: la marca del fabricant, el tipus i el grau de l'acer, el diàmetre nominal de la barra i un número que permeti d'identificar la colada.

Les barres de pretesat que figuren en aquest Projecte han de ser de trenta-dos (32) i trenta-sis (36) mil·límetres de diàmetre.

El tipus d'acer ha de ser el 100/125.

2.5.5. ACCESSORIS PER A FORMIGÓ PRECOMPRIMIT

2.5.5.1. Ancoratges

Entenem per ancoratges els dispositius de subjecció dels extrems de les armadures actives. Poden ser actius o passius, segons s'efectuï des d'ells el tesat o estiguin situats a un extrem del tendó per la qual cosa no es tesa. Els ancoratges són propis de cada sistema de pretesat.

Els ancoratges de les armadures actives hauran d'ésser capaços de transmetre al formigó una càrrega al menys igual a la màxima que el corresponent tendó, o conjunt de tendons, pugui proporcionar, tant sota sol·licitacions estàtiques com dinàmiques. Per a això hauran d'acomplir les següents condicions:

- La seva resistència estàtica, amb el mateix coeficient de seguretat adoptat per als demés elements constructius de l'estructura, no ha de ser inferior a la suma de les resistències nominals de trencament de les armadures aïllades que en ells es vagin a ancorar. S'admet una tolerància del menys tres per cent (-3%) com a màxim.
- Han d'ésser capaços de resistir, sense trencar-se, les tensions de fatiga originades per dos milions (2.000.000) de cicles de càrrega, de valor comprès entre el seixanta cinc (65) i el setanta per cent (70%) de la tensió de trencament a tracció de l'acer de l'armadura de pretesat.
- Tots els elements que constitueixen l'ancoratge hauran de sotmetre's a un control efectiu i rigorós i fabricar-se amb una tolerància tal que, dins d'un mateix tipus, sistema i mida, totes les peces resultin intercanviables. A més a més han de ser capaços d'absorbir, sense detriment per a la seva efectivitat, les toleràncies dimensionals establertes per a les seccions de les armadures.
- Es justificaran i garantiran les característiques dels ancoratges, precisant les condicions en que han de ser emprats.
- S'hauran d'aportar a més a més les dades sobre l'esmunyiment que puguin experimentar les armadures als ancoratges, durant l'ajustament de falques, i la magnitud del moviment conjunt de l'armadura i de la falca, que es produeix per penetració.
- Ambdós valors s'hauran de tenir en compte al fixar la tensió que s'ha de donar als tendons, per a poder compensar les pèrdues corresponents.
- Cada tipus d'ancoratge requerirà, en general, un tipus especial d'equip de tesat, havent d'utilitzar-se sempre l'adequat, amb l'aprovació del Director de les Obres.

2.5.5.2. Empalmaments

Entenem per empalmaments els dispositius característics de cada sistema de pretesat constituïts per una o més peces, que s'utilitzen per a unir els extrems de dues armadures actives a fi i efecte d'aconseguir un tendó o barra de major longitud.

Els empalmaments es classifiquen en dos grups:

- Els que consisteixen en un ancoratge actiu tal que, un cop tesat, s'uneix a l'extrem d'una armadura activa.
- Els que uneixen els extrems de dues armadures actives abans de tesar-les.

En el primer cas l'empalmament haurà d'acomplir tot allò prescrit per a ancoratges actius, i en el segon haurà de quedar garantit el moviment lliure d'empalmament dins d'un eixamplament convenient de la beina, al posar en càrrega les armadures.

En qualsevol cas, els empalmaments hauran d'ésser capaços de resistir una càrrega d'esgotament al menys igual a la de les armadures actives que uneixen.

2.5.5.3. Beines

Entenem per beines els tubs metàl·lics destinats a quedar embeguts en la massa del formigó a fi i efecte de crear els conductes que permetin el tesat de les armadures actives.

Estaran formats per un floreig d'acer dolç, de dues dècimes de mil·límetre (0.2 mm) de gruix com a mínim, enrotllat en hèlix i de manera que el tub format quedi amb corrugacions a la seva superfície exterior que afavoreixin la seva adherència al formigó i augmentin la seva rigidesa transversal. Excepcionalment, el Director de les Obres podrà autoritzar la utilització de beines metàl·liques llises, en aquest cas hauran de tenir un gruix de paret que garanteixi la rigidesa necessària.

Les beines hauran de presentar una resistència suficient a l'aixafament, de manera que no es deformin o abonyeguin sota el pes del formigó fresc o l'acció de cops accidentals. De la mateixa manera seran capaces de suportar el contacte amb els vibradors interns sense risc de perforació.

En el cas de que s'hagin d'enfilar tendons de gran longitud amb posterioritat al formigonat, s'empraran beines de calibre immediatament superior a l'especificat per a la potència donada del tendó, sempre i quan ho aprovi l'Enginyer Director de l'Obra.

El subministrament i emmagatzematge de les beines es realitzarà adoptant precaucions anàlogues a les exigides per a les armadures.

2.5.5.4. Altres accessoris

Els separadors, emprats per a mantenir les armadures en posició, les trompetes d'empalmament de les beines als ancoratges, els broquets d'injecció, respiralls i altres accessoris utilitzats per a formigó pretesat seran els propis de cada sistema i hauran de ser aprovats pel Director de les Obres.

2.5.6. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Es defineixen com a acers laminats per a estructures metàl·liques els subministrats en xapes perfils o tubs que corresponguin al tipus S 275 J2 i S355 J2, definits a la Norma UNE-EN 10025-1:2006 i UNE-EN 10025-2:2006.

Tots els productes laminats hauran de tenir una superfície tècnicament llisa de laminació.

Els acers laminats per a estructures metàl·liques presentaran les característiques mecàniques que s'indiquen a la taula 250.2 del PG3. Aquestes característiques es determinaran d'acord amb les Normes UNE-EN ISO 6892-1:2010, UNE-EN ISO 148-1:2011 i UNE-EN ISO 7438:2006.

Amb el certificat de garantia de la factoria siderúrgica es podrà prescindir dels assaigs de recepció.

Les xapes hauran de disposar d'un certificat de control amb indicació del nombre de colada i característiques físiques i químiques demostratives del seu tipus, incloent resistència.

Igualment les xapes s'examinaran per ultrasons d'acord amb UNE-EN 10160:2000 mitjançant control perifèric i per quadrícula 20x20 cm. Hauran d'estar classificats com a grau A d'acord amb UNE-EN 10160:2000 no acceptant-se un coeficient de gravetat superior a dos (2) en qualsevol anomalia.

Les xapes amb gruix igual o superior a 20 mm s'examinaran per ultrasons d'acord amb UNE-EN 10160:2000 mitjançant control perifèric i per quadrícula 20x20 cm. Hauran d'estar classificats com a grau A d'acord amb UNE-EN 10160:2000 no acceptant-se un coeficient de gravetat superior a dos (2) en qualsevol anomalia.

El resultat de l'examen s'inclourà en el Certificat de Control expès pel Departament de Control del fabricant sempre que aquest sigui independent del Departament d' Execució i disposi de laboratori. (Apartat 5.4.2.1. de la UNE-EN 10021:2008 i 3.1. B de la DIN 50049). En el cas que no es verifiquin els anteriors requisits s'haurà de prendre mostres per a confirmar, al menys, les característiques químiques, mecàniques i resiliència per cada 10 T o fracció de la mateixa sèrie i classe. Els assajos s'ajustaran a la Norma UNE-EN 10024:1995, amb els criteris d' acceptació assenyalats en ella.

En el cas que l'acer no provingui de països comunitaris, encara que se subministri amb els seus corresponents certificats, es realitzaran tres assajos de contrast de les diferents xapes i perfils. Aquests assajos fan referència a totes les característiques que en l'apartat anterior s'exigien (composició química, característiques mecàniques, i resiliència en el seu cas). Si algun d'aquests assajos dona resultats no correctes amb les toleràncies marcades en les Normes esmentades, es refusarà tot el subministra.

Els materials d'aportació (elèctrodes, fils, etc...) tindran característiques iguals o lleugerament superiors a les del material base, inclosa resiliència (tenacitat), i hauran d'estar classificats com a "aptes", per al material base, per la AWS D1.1 o D1.5. Donada la qualitat del material base, els elèctrodes tindran les mateixes característiques de resistència a la corrosió que el material base.

Els tubs no presentaran una ovalització superior a l'u per cent (1%) entre radis màxim i mínim. La fletxa serà menor d'un quatre-centè de la seva longitud.

Els productes laminats s'ajustaran en allò que es refereix a dimensions i toleràncies, a les normes UNE 36521:1996, UNE 36522:2001, UNE 36526:1994, UNE 36524:1994, UNE-EN 10056-1:1999, UNE-EN 10055:1996, UNE-EN 10048:1997, UNE-EN 10029:2011, UNE-EN 10051:2012 i a la EAE-11.

El Director de les Obres podrà, a la vista dels productes laminats subministrats, ordenar la presa de mostres i l'execució dels assaigs que consideri oportuns, amb la finalitat de comprovar alguna de les característiques exigides als citats productes.

Els acers laminats per a estructura metàl·lica s'emmagatzemaran de manera que no quedin exposats a una oxidació directa, a l'acció d'atmosferes agressives, ni es taquin de greix, lligants o olis.

2.5.7. ACERS INOXIDABLES PER A APARELLS DE RECOLZAMENT

Els acers inoxidables a emprar en suports seran emmotllats d'un dels tipus F.8401, F.8402 o F.8403 definits a la Norma UNE-EN 10213:2009.

Els límits màxims en la seva composició química s'ajustaran a allò indicat a la taula 254.1 del PG3.

Les característiques mecàniques mínimes acompliran allò especificat a la taula 254.2 del PG3.

Els valors d'aquestes característiques mecàniques es refereixen al material després d'haver estat sotmès al tractament tèrmic que s'especifica a continuació.

Les peces construïdes amb aquests acers a utilitzar en suports hauran de sotmetre's a un tractament de recuit a les temperatures indicades a la taula 254.3 del PG3.

Les característiques mecàniques es determinaran d'acord amb les normes UNE-EN ISO 6506-4:2015, UNE-EN ISO 6892-1:2010 i UNE-EN ISO 148-1:2011.

2.5.8. GALVANITZATS

2.5.8.1. Definició

Es defineix com a galvanitzat, a l'operació de recobrir un metall amb una capa adherent de zenc que la protegeix de l'oxidació.

2.5.8.2. Tipus de galvanitzat

La galvanització d'un metall, es podrà obtenir per immersió de la peça metàl·lica en un bany de zenc fos (galvanitzat en calent), o per deposició electrolítica del zenc.

La classificació dels revestiments galvanitzats en calent es realitzarà d'acord amb la massa de zenc dipositat per unitat de superfície. S'emprarà com a unitat el gram per decímetre quadrat (g /dm^2) que correspon, aproximadament, a un gruix de 14 micres (14). En la designació del revestiment es farà menció expressa de "galvanitzat en calent", i a continuació s'especificarà el nombre que indica la massa de zenc dipositat per unitat de superfície.

Al galvanitzat per deposició electrolítica, els dipòsits electrolítics de zenc, es designaran amb la lletra "z", seguida d'un nombre que indicarà, en micres, el gruix mínim de la capa dipositada.

2.5.8.3. Execució del galvanitzat

El material base acomplirà les prescripcions de les Normes UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 10025-2:2006, UNE-EN 10025-3:2006, UNE-EN 10025-4:2007 i UNE-EN 10164:2007.

Per a la galvanització en calent, s'empraran lingots de zenc brut de primera fusió, les característiques del qual respondran a allò indicat a aquesta finalitat a la Norma UNE-EN 1774:1998. Per a la galvanització per deposició electrolítica es recomana la utilització del lingot "zenc especial" que respondrà a les característiques que per aquesta classe de material s'indica a la Norma UNE-EN 1774:1998.

2.5.8.4. Aspecte

L'aspecte de la superfície galvanitzada serà homogeni i no presentarà cap mena de discontinuïtat en la capa de zenc.

A aquelles peces en les que la cristal·lització del recobriment sigui visible a simple vista, es comprovarà que presenta un aspecte regular a tota la superfície.

2.5.8.5. Adherència

No es produirà cap mena de despreniment del recobriment al sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat al MELC (Mètode d'Assaig del Laboratori Central) 8.06a "Mètodes d'assaig de galvanitzats".

2.5.8.6. Massa de zenc per unitat de superfície

Realitzada la determinació d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, la quantitat de zenc dipositada per unitat (u.) de superfície serà, com a mínim de 6 grams per decímetre quadrat (6 g/dm^2).

2.5.8.7. Continuïtat del revestiment de zenc

Galvanitzat en calent: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el recobriment apareixerà continu i el metall base no es posarà al descobert en cap punt després d'haver estat sotmesa la peça a cinc (5) immersions.

2.5.8.8. Gruix i densitat del revestiment

Galvanitzat per projecció i deposició electrolítica: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el gruix del recobriment serà de vuitanta cinc (85) micres.

La densitat del metall dipositat no serà inferior a sis quilograms amb quatre-cents grams per decímetre cúbic (6,4 Kg/dm^3).

2.6. MATERIALS PER DRENATGE

2.6.1. TUBS I CANONADES

2.6.1.1. Tubs de P.V.C

Els tubs de PVC s'elaboraran a partir de resina de clorur de polivinil pura, obtinguda pel procés de suspensió i mescla posterior extrusionada.

Seran de tipus llis segons DIN-9662 i UNE 53994:2012 i es soldaran segons les instruccions de les normes DIN-16930.

Estaran timbrats amb les pressions normalitzades, d'acord amb el T.P.C.

Compliran les condicions tècniques i de subministrament segons les normes DIN-8062 i no seran atacables per rosegadors.

2.6.1.2. Tubs de P.V.C. perforats per a drenatge

2.6.1.2.1. Definició

Tub de P.V.C. cara interior llisa i cara exterior perfilada en "T", qualitat ASTM D 1784, sèrie "D" i normativa DIN 16961 i 1187, UNE 53331:1997 IN, ISO 9971 (C.E.E.), BS 4962/82 i AS 2439/1-81, amb perforacions per a funció drenant i posada en obra amb material filtre grava 20-40 mm.

2.6.1.2.2. Materials

S'utilitzarà P.V.C. rígid no-plastificat com a matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com P.V.C. no-plastificat la resina de clorur de polivinil no-plastificat, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de recepció a l'obra seran els de la taula següent:

Taula 5. Característiques físiques del material

Característiques del material	*Valors*	*Mètode d'assaig*	*Observacions*
Densitat	De 1,35 a 1,46 kg/dm^3	UNE-EN ISO 1183-1:2013 UNE-EN ISO 1183-2:2005	
Coeficient de dilatació lineal	De 60 a 80 milionèsimes per ºC	UNE 53126:2014	
Temperatura de reblaniment	79º	UNE-EN ISO 306:2015	Càrrega d'assaig 1 kg
Resistència a tracció simple	500 kg/cm^2	UNE-EN ISO 1452-1:2010 UNE-EN ISO 1452-2:2010 UNE-EN ISO 1452-3:2011	El valor menor de les 5 provetes
Allargament al trencament	80 %		El valor menor de les 5 provetes
Absorció de aigua	1 mg/cm^2		
Opacitat	0,2 %	UNE-EN ISO 13468-1:1997	

2.6.1.2.3. Fabricació dels tubs de P.V.C.

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del material esmentat en el punt anterior d'aquest plec de condicions, els cantells de la banda estan conformats per a ser engrapats. Aquesta banda està perforada a l'objecte de permetre el pas de l'aigua a l'interior del tub. La banda s'enrotlla de forma helicoïdal, formant el tub del diàmetre que es desitgi, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, efectua l'encast dels cantells de la banda i aplica sobre aquests un polimeritzador que actua com a soldadura química. Aquest polimeritzador serà a base de resines viníliques dissoltes en acetones (dimetil-fornamida i tetrahidrofurà).

En la seva configuració final la canonada és nervada exteriorment i la paret interior és llisa, assegurant-se un alt moment d'inèrcia.

2.6.1.2.4. Juntes

La unió dels tubs es realitzarà mitjançant un fitting de P.V.C. de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.

Aquesta unió s'efectuarà per simple endollament o connexió procurant únicament, que el fitting que ve col·locat en el tub, estigui sempre en el costat a on estarà la sortida de l'aigua.

2.6.1.2.5. Instal·lació en rasa

- Amb trànsit de vehicles:
  - Quan la rasa hagi de suportar el trànsit de vehicles tindrà una profunditat mínima segons la taula adjunta, la "H" serà des de la clau fins la làmina abans de capes asfàltiques.
  - El tub i el material de rebliment (grava 20-40) aniran envoltats-embolicats en geotextil adequat.
  - El terreny serà ferm i comprovada la seva estabilitat per a evitar la deformació i ondulació de la calçada.
- Sense trànsit de vehicles:
  - Quan el tub perforat estigui col·locat en les mitjanes o zones sense trànsit, l'embolcall del material filtre, serà de mides similars a les del quadre adjunt, col·locant o no el geotextil segons terrenys i criteris del projectista.
- Rebliment:
  - El rebliment es realitzarà amb grava de granulometria 15-30 o 20-40, neta de fins, amb gruixos sobre generatriu superior i distàncies en costats, en funció del diàmetre del tub (vegeu quadre de dimensionament).

2.6.1.3. Tubs de formigó

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 ó II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m^3.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix mínim de la secció principal del tub.

El formigó dels emmacats, aletes i formigó envoltant del tub serà del tipus HM-20

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una pressió de 0,5 atmosferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%. Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.

A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres.

Taula 6. límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres dels tubs

Ø mm	*Tolerància de longitud*	*Gruix mínim (mm)*	*Tolerància diàm. (mm)*	*Absor. cm³/m*	*Carre. rot. kg/m*
100	± 1%	22	± 2	100	2.400
125	± 1%	22	± 2	105	2.500
150	± 1%	22	± 2	110	2.600
200	± 1%	23	± 3	120	2.700
300	± 1%	30	± 4	160	3.000
400	± 1%	36	± 4	210	3.200
500	± 1%	40	± 5	270	3.500
600	± 1%	58	± 6	300	3.800
800	± 1%	74	± 7	360	4.300
1000	± 1%	90	± 8	440	4.900
1200	± 1%	102	± 10	540	5.600
1500	± 1%	120	± 12	600	6.000

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre (1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de refusar tot el lot si novament no respongués algun tub.

2.6.1.4. Tubs d'acer corrugat i galvanitzat

Hauran d'acomplir les especificacions de l'article 412 del PG-3.

En quant al galvanitzat, cal referir-se a l'article específic d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

2.6.2. DRENS SUBTERRANIS I MATERIAL FILTRANT

2.6.2.1. Drens subterranis

Els materials acompliran allò que sobre el particular s'indica al PG-3, especialment les capacitats d'absorció del tub de dren, tant si es tracta de tubs de formigó com si es tracta de tubs drenants de P.V.C.

2.6.2.2. Material granular en capes filtrants

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradosos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

2.7. PINTURES

2.7.1. PINTURES PER A PERFILS METÀL·LICS

2.7.1.1. Definició

Es defineix com a aplicació de pintura en estructura d'acer al conjunt de diferents capes superposades de pintura, denominat sistema de pintura que ofereixen al substrat la protecció desitjada segons s'especifica al present plec de condicions.

El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació el sistema de pintura que desitgi emprar, que s'haurà d'ajustar a les condicions prescrites al present plec.

2.7.1.2. Condicions generals

A més a més de les especificades als articles 270, 271, 272, 273, 274, 275 i 640 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts, PG3 es considera inclosa en aquesta unitat d'obra:

- L'estudi i l'obtenció del sistema de pintura, incloent els materials necessaris, tantes vegades com l'anomenat sistema es determini.
- Les proves i preses de mostra necessàries per a la comprovació de resultats.
- El subministrament de materials.
- La fabricació de les mescles d'acord amb el sistema de pintura aprovat, així com el transport, abocat i aplicació d'aquestes.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

2.7.1.3. Condicions particulars

L'aplicació de pintura estarà adaptada a unes condicions de servei d'atmosfera industrial moderada.

2.7.1.4. Qualitat de l'aplicació de la pintura

L'aplicació de la pintura serà de tal qualitat en els aspectes a assegurar amb la mateixa: anticorrosiu, absència de defectes a la pel·lícula de pintura i manteniment de les qualitats estètiques, que haurà d'acomplir els següents requisits:

- Comportament anticorrosiu: la capacitat de protecció de l'aplicació de pintura considerada íntegrament i en les condicions indicades pel fabricant ha de ser tal que al cap de cinc anys d'exposició o servei, la superfície no presenti en cap punt un grau de corrosió igual o superior al Re 1 de l'Escala Europea de Graus de Corrosió, definida per la SVENSK STANDARD SIS 185.111.
- Comportament davant possibles defectes de la pel·lícula de pintura.

Durant els quatre primers anys de servei de l'aplicació de pintura no ha de registrar-se cap dels següents defectes que arribin o superin els graus següents:

- Formació de butllofes: grau 8 i freqüència poca 8 (P) segons INTA 160.273.
- Aparició d'esvorancs: 8 segons INTA 160.275.
- Clivellat: grau 8, tant superficial com profund, segons INTA 160.271.
- Enguixat: grau 8, segons INTA 160.271.

Per a que un dels defectes assenyalats sigui considerat com a errada, ha d'arribar o superar el grau indicat, excloent a aquells que suposin una alteració menor que 50 cm^2, ni que la seva superfície acumulada, sigui menor que l'1% del total. Tot defecte que suposi alteració d'una superfície d'1 m^2, fins i tot estant aïllat, serà considerat com a errada.

- Manteniment de les característiques estètiques: el manteniment de les característiques estètiques referit a la capacitat de manteniment del color de la capa d'acabament de l'aplicació s'exigirà únicament quan aquest estigui destinat a ús en exposició atmosfèrica i es considerarà que existeix alteració i per tant incapacitat per al compliment d'aquestes característiques quan al cap de tres anys es presentin alteracions uniformes de color que difereixin de l'original en més de tres unitats N.B.S. i/o al cap de quatre anys es presentin alteracions no uniformes de color entre dues zones pròximes d'exposició comparable que superin el valor de dues unitats N.B.S.

2.7.1.5. Idoneïtat

L'aplicació de pintura per al seu ús en atmosfera industrial moderada haurà de superar prèviament a la seva posada en obra i així es farà constar mitjançant certificat expedit per Laboratori Oficialment Homologat els requisits de conformitat exposats al present plec.

2.7.1.6. Assaigs

Els assaigs a sotmetre a l'aplicació de pintura seran:

- Assaig d'adherència, que es realitzarà segons el procediment descrit a la norma "Assaig d'adherència mitjançant tall enreixat", segons INTA 160.299.
- Assaig d'envelliment accelerat, formats per cinc seqüències de 24 hores de duració i una sisena de 48 hores. Cada una de les cinc seqüències primeres es composen de fases, una, la principal de 8 hores de duració i una altre, la secundària de 16 hores. La fase principal es subdivideix en dues subfases

idèntiques de 230 minuts de duració i 10 minuts entre ambdues i entre la segona i la fase complementària.

Cada fase es composa de:

- 30 minuts d'exposició a l'aigua de pluja artificial.
- 60 minuts d'exposició al fred.
- 60 minuts d'exposició al calor humit.
- 80 minuts d'exposició a la radiació U.V.B.

Les condicions d'assaig són en cada cas:

- Pluja artificial: polvorització d'aigua destil·lada a 20° ±5°C.
- Fred: Recinte a -20°C ±2°C.
- Calor humit: recinte en cambra a 55 ±3° C i 95 ± 5% d'humitat relativa.
- Radiació ultraviolada: la produïda per llums U.V.B. a 60° ± 3°C.

Aquestes dues últimes exposicions es realitzaran segons el procediment descrit a la norma ASTM G-53-84.

Els assaigs es realitzaran en cambres disposades pròximament una a altres de manera tal que els trasllats siguin ràpids. A les dues primeres exposicions, les provetes es col·locaran en suports inclinats en angle de 15 a 30° amb la vertical.

Les fases complementàries de 16 hores són:

- A la primera seqüència: Exposició a la radiació U.V.B. segons les condicions ja descrites.
- A la segona seqüència: Exposició a la calor humida segons s'ha mencionat.
- A la tercera seqüència: Exposició a la boira salina segons INTA 160.604.
- A la quarta seqüència: Exposició al S02, segons SFW2, OS DIN 50018.
- A la cinquena seqüència: Condicionament a recer de la llum a 23°±3°C i 50 ± 5% d'humitat relativa.
- La sisena seqüència és de condicionament (recinte a recer de la llum a 23° ±3°C i 50 ± 5% d'humitat relativa), durant 48 hores.

Assaig de resistència a la boira salina, realitzat segons INTA 160.604 sobre provetes amb tall en aspa a la cara objecte de l'assaig.

2.7.1.7. Durada dels assaigs

La durada de l'assaig d'envelliment accelerat per una aplicació de pintura a atmosfera industrial moderada és de 7 cicles i la de l'assaig de boira salina de 700 hores.

2.7.1.8. Requisits de conformitat

L'assaig d'adherència no haurà de proporcionar una qualificació superior a 1, amb l'única excepció de les pintures d'alt contingut en zenc.

A l'assaig d'envelliment accelerat no s'admetrà aparició de butllofes, civells, esvorancs o enguixats, així com una pèrdua d'adherència que superi un grau a la determinada abans de l'assaig. La variació de color no serà superior a quatre unitats N.B.S., ni la variació de lluentor superior al 75% de l'original (INTA 160.206 B). La variació de la duresa de la pel·lícula no serà superior a 2 llapis (resistència al ratllat superficial, segons INTA 160.302).

A l'assaig de boira salina, fora de la zona d'influència de l'aspa no es tolerarà presència de punts d'òxid o butllofes que igualin o superin el grau 8 i freqüència poca (p) segons INTA 160.273.

A la zona de l'aspa, la corrosió s'ha de limitar al tall, havent de tolerar la formació de butllofes, sempre que l'adherència de la pintura no variï. Per a verificar aquesta condició, s'aplicarà una cinta adhesiva a cada costat del tall, de manera paral·lela a aquest, i que al ser aixecada de cop, no desenganxi el recobriment de la base.

2.7.1.9. Identificació de les pintures

La identificació de cada una de les pintures constituents de l'aplicació es farà per part del Contractista mitjançant la realització dels assaigs de:

- Contingut en vehicle fix (INTA 160.254).
- Contingut en pigments (INTS 160.253).
- Contingut en cendres (NF-T30-603).
- Temps d'assecat (INTA 160.229).
- Duresa de la pel·lícula (Resistència al ratllat superficial) (INTA 160.2206 B).
- Coordenades de color CIELAB o bé LAB-HUNTER (ASTM D-2244-85)
- Assaig de plegat (INTA 160.246 B).
- Determinació de la viscositat (INTA 160.218 o INTA 160.217 A).
- Determinació de la matèria fixa i volàtil (INTA 160.231 A).

El lliurament dels resultats dels assaigs d'identificació a la Direcció d'Obra serà condició indispensable per a iniciar l'aplicació de pintura.

2.7.1.10. Control de qualitat

El control de la recepció dels productes en obra es realitzarà mitjançant la presa de mostres, efectuant com a mínim una per lot, essent aconsellable la seva pràctica segons el procediment i nombre indicat a la norma INTA 160.02, havent d'identificar-se les mostres amb les següents dades:

- Lloc i data de la presa.
- Tipus d'aplicació de pintura.
- Lot de fabricació.

- Data de fabricació.
- Nom del fabricant.
- Nom del producte.
- En el cas de productes de dos components, de la part de que es tracta.

Els assaigs a realitzar amb les preses efectuades seran els següents:

- Determinació del pes específic (INTA 160.243).
- Determinació de la viscositat (INTA 160.218 o INTA 160.217 A).
- Contingut en cendres a 500°C (NF-T-30-603).
- Determinació de la matèria fixa i volàtil (INTA 160.231 A).

L'avaluació dels resultats anteriors per lots es farà segons els següents criteris:

- Únicament en un 5% dels casos es toleraran resultats inferiors als esperats.
- Els valors inferiors citats, no ho seran en un percentatge superior al 19% del valor esperat.

En cas de no obtenir resultats satisfactoris, es procedirà a una nova presa de mostra per duplicat, i en presència del Contractista, reservant una sèrie de mostres com a testimoni per si hi hagués contestació dels resultats. Si els resultats fossin negatius (no identificació positiva) i no s'hagués comprovat una substitució de productes aliena a la voluntat del Contractista (per la qual cosa haurà de proporcionar les dades del seu control de qualitat intern, fabricació i tots aquells que consideri necessaris), procedirà a la pràctica dels assaigs d'identificació, per eliminar dubtes en quant a aquest tema. Al procés d'identificació s'admetrà igual proporció de valors inferiors, tant en nombre com en valor, que en el cas del control de recepció.

Si el resultat d'aquests nous assaigs no fos positiu, el fabricant procedirà a la substitució del material o materials no conformes, per altres que correspondran a les característiques dels assajats.

Si el Contractista hagués canviat la formulació d'algun dels productes emprats, es veurà obligat a realitzar els assaigs d'idoneïtat, com si es tractés d'un nou sistema, havent de canviar la seva denominació.

2.7.2. PINTURES PER A ELEMENTS DE FORMIGÓ

2.7.2.1. Definicions

Rep el nom de pintura al silicat una pintura a l'aigua constituïda per silicats de sosa o potassa amb pigments minerals resistents a l'alcalinitat.

Com a lligant s'empra, preferentment, el silicat de potassa sobre el de sosa.

Com a pigments s'utilitzen, entre d'altres, el blanc de zenc i el litopó.

2.7.2.2. Característiques generals

Són pintures d'aspecte mat, acabat llis, coloració generalment pàl·lida, una mica absorbents, dures i amb gran resistència a la humitat i a la intempèrie.

Aquestes pintures són, de la mateixa manera, molt resistents a l'alcalinitat pròpia del ciment per la qual cosa s'empren preferentment per al pintat de paraments exteriors de formigó.

2.7.2.3. Envasat

El producte serà subministrat en envàs adequat per a la seva protecció en el que s'especificarà:

- Instruccions d'ús.
- Proporció de la mescla.
- Permanència vàlida de la mescla.
- Temperatura mínima d'aplicació.
- Temps d'assecat.
- Capacitat d'envàs en litres (l.) i en quilograms (kg).
- Rendiment teòric en metres quadrats per litre (m^2/l).
- Segell del fabricant.

2.7.2.4. Transport i emmagatzematge

Es transportaran i emmagatzemaran per separat el vehicle i el pigment ja que la mescla té una vida útil limitada, havent-se de preparar, només, la quantitat prevista per al consum diari.

2.7.2.5. Limitacions d'utilització

El seu cost és relativament baix en quant a material, però igual que passa amb pintures a la calç, la seva manipulació i aplicació exigeix una mà d'obra experta la qual cosa encareix sensiblement l'acabat.

Pel seu acabat, completament mate i una mica absorbent, no s'utilitzen normalment a interiors, ja que costa molt eliminar les taques per rentat.

No s'utilitza mai sobre parets de guix.

Presenta moltes dificultats l'obtenció de tons forts, per això es recomana limitar el seu ús a tons pastel.

2.7.2.6. Utilització

Aquestes pintures tenen una gran adherència al vidre (al silicat de sosa també se l'anomena vidre soluble).

Tenen bona adherència directa sobre ferro galvanitzat.

Per la seva alta alcalinitat s'ha de protegir l'epidermis i especialment els ulls dels operaris, contra possibles esquitxos.

S'empraran per a pintar tots els paraments de formigó vist si, segons el Director d'Obra, fos necessari pintar tot el pont.

2.8. MATERIALS PER A ENLLUMENAT

2.8.1. OBRA CIVIL PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

2.8.1.1. Definició

L'obra civil necessària per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat consisteix principalment en conduccions en rasa que poden ser sota vorera o calçada, en arquetes per a derivació i registre de cables i en els fonaments pels punts de llum.

2.8.1.2. Materials

Les conduccions seran de forma i dimensions indicades en els plànols, i són dels dos tipus següents:

- Conducció de cables sota vorera
- Conducció de cables sota calçada
- Canalització de cables en parament d'obra de fàbrica

Les arquetes per a registre i derivació de cables seran de formigó de resistència característica 15 N/mm^2 i de la forma i dimensions indicades. Els fonaments dels punts de llum i de l'armari pel quadre d'escomesa seran de formigó de 15 N/mm^2 de resistència característica, amb les formes i dimensions indicades en els plànols.

2.8.2. CABLES ELÈCTRICS

2.8.2.1. Materials

Els conductors seran de coure o d'alumini, segons indiquin els plànols. Els primers seran de coure electrolític dur i els segons d'alumini homogeni, perfectament cilíndrics i calibrats. El coure i l'alumini emprats, tant en conductors com en connexions elèctriques, acompliran les especificacions de les "Normas para cobre electrolítico" i "Normas para aluminio homogéneo" de l'Assossiació Electrònica Espanyola, així com les Normes UNE 21021:1983, respectivament. Les característiques d'ambdós materials seran les fixades en l'Article 8 del Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.

Fins a seccions de sis mil·límetres quadrats (6 mm^2) els conductors seran d'un sol fil, per a seccions superiors seran de més d'un fil.

Els conductors s'aïllaran per a una tensió nominal de mil volts (1000 v) i podran suportar permanentment temperatures de treball fins a vuitanta graus centígrads (80ºC) sense deformar-se.

Els aïllants es constituiran per una capa de polietilè o resina sintètica de característiques no inferiors a les dels conductors i una altra capa de resina vinílica d'un color diferent per a cada conductor.

La qualitat de la coberta exterior permetrà que suportin perfectament els agents de subsòl, en cas que el cable s'enterrés directament, o els agents atmosfèrics en les esteses aèries.

Els conductors es cablejaran amb reblerts i coberts per una protecció de resina vinílica o material termoplàstic similar.

Tots els materials acompliran les condicions establertes per la Norma núm. 13 de la CEE, en el referent a la rigidesa dielèctrica, d'aïllament, mecànica i de comportament al calor i a la Norma Francesa CTF.NF C-32.200 en prova química referent al calor.

Els conductors que formen cada cable es diferenciaran pels recobriments que serà de diferents colors.

Per tal de donar forma cilíndrica al cable per extrusió, sobre l'anima cablejada, un reblert de goma no vulcanitzada de consistència pastosa que es pugui separar fàcilment per fer els terminals i les unions.

Les mostres que constitueixen l'aïllament i reblerts acompliran les característiques següents:

Taula 7. Característiques de les mostres que constitueixen l'aïllament i reblerts

Denominació	*Unitat*	*Aïllants*	*Coberta*
Resistència mínima a la ruptura	Kg/cm^2	160	125
Allargament mínim a la ruptura	%	125	125
Prova de termopressió			
Temperatura de prova (1 hora calent + 1 hora càrrega)	C	120	120
Càrrega aplicada	Kg/seg	0,3-2	0,3-2
Gruix residual	%	65	50
Resistència al fred			
Bona flexibilitat sense fragilitat	%	-15 C	-15 C
Prova de resistència a la humitat després d'immersió en aigua	C	14 i 15	-
Durada i temperatura			
Augment de capacitat 100(C14-C7)/C1 màxima	%	10	-
Augment de capacitat 100(C14-C7)/C7 màxima	%	3	-

La flama ha d'autoextingir-se.

Les característiques específiques que manquen compliran les de la Norma UNE-EN 60811:2012.

Les seccions s'indicaran en els Plànols. Solament s'admetran cables procedents de fàbriques qualificades i que acompleixen les Normes del Reglament Electrotècnic per a Instal·lacions de Baixa Tensió, del 20 de setembre del 1973 i les Instruccions Complementàries del 31 d'octubre del 1973.

Tot el material a emprar i que no s'hagi assenyalat en aquest Plec, s'adequarà a la funció que ha de desenvolupar, seran de bona qualitat i de marca i tipus reconegut en el mercat, reservant-se la Direcció, la facultat de fixar els models que cregui més adients.

Tots els materials seran nous. Per a les connexions s'empraran maniguets calibrats amb cargols per a fixar els cables. Cap connexió significarà la introducció en el circuit d'una resistència elèctrica superior a la que ofereix un metre (1 m) del conductor que uneixi, no admetent-se cap connexió en la que s'apreciïn sobreescalfaments.

2.8.2.2. Assaigs

2.8.2.2.1. Assaigs de tensió

Es farà en la totalitat del cable de la bobina d'expedició, aplicant un valor eficaç de quatre mil volts (4000 v) C.A. de la següent manera:

Cable unipolar no armat: La tensió de 4000 volts s'aplicarà durant quinze minuts (15 min) entre el conductor i l'aigua, en la que s'hi ha submergit el cable durant vint-i-quatre hores (24 h).

Si és armat, la tensió s'aplicarà entre els conductors i l'armadura.

Cables de dos (2) o més conductors, la tensió de quatre mil volts (4000v) s'aplicarà durant deu minuts (10 min.) cada vegada i successivament entre cada conductor aïllat a tots els altres connectats entre sí i l'armadura si són armats. Havent estat submergit el cable en aigua vint-i-quatre hores (24 h).

2.8.2.2.2. Assaigs de doblat en fred a zero graus centígrads (0ºC)

Consisteix en tres (3) cicles de dos doblats cadascun, primer en un sentit i després en el contrari, sobre un cilindre de diàmetre divuit (18) (D+d), essent D el diàmetre exterior del cable i d el diàmetre conductor en el cas que siguin rodons. Un cop executat el cable emprat ha d'aguantar l'assaig de tensió.

2.8.2.2.3. Cables aïllants de PVC

Els acoblaments amb aïllament de PVC es farà seguint la tècnica de reconstrucció de l'aïllament de les foses, per la qual cosa es col·locaran capes de cinta autovulcanitzable (tipus Okoweld o Scotch 23) en nombre suficient fins a obtenir un gruix d'aïllament no inferior a l'original i fent solapar les cintes, com a mínim una amplada, i sotmetre la cinta a la corresponent tensió mecànica per tal que es polimeritzi.

La tensió serà la que redueixi l'ample de la cinta al 75%. La coberta exterior mecànica es reconstruirà amb cinta adhesiva (tipus Scotch 33 o Nabip).

La preparació dels extrems del cable per acoblar-se es farà d'acord amb les Normes usuals d'aquesta tècnica, tenint en compte que els talls o incisions afectin les capes inferiors.

Els maneguets d'unió no se sotmetran a tracció. La tensió de prova serà el doble de la nominal, més mil volts (1000 v) durant quinze minuts (15 min).

2.8.3. PRESA DE TERRA

Les preses de terra consistiran en un elèctrode d'ànima d'acer de disset mil·límetres (D= 17 mm) recobert d'una capa de coure d'un metre (1 m) de llargada com a mínim. El cable de connexió serà de coure i com a mínim de 35 mm^2 de secció. La resistència a terra serà inferior a cinc ohms i no podrà produir tensions de contacte superiors a vint-i-quatre volts (24 v).

2.8.4. PUNT DE LLUM

2.8.4.1. Definició

Es defineix com a punt de llum el conjunt de bàcul o columna amb la seva escomesa i equip elèctric, lluminària, làmpada i la resta d'elements auxiliars per al correcte i complet funcionament del punt de llum.

2.8.4.2. Materials

a) Bàculs o columnes:

Seran de planxa d'acer del tipus A-37 B de la Norma UNE-EN 40-5:2003 i el seu gruix de 4 mm.

Estaran recoberts amb un galvanitzat en calent d'un pes mínim de 520 mg/cm^2 de zenc.

Tindran porta de registre a una alçada mínima de 30 cm de terra. Les columnes i bàculs seran de les dimensions fixades en els plànols.

Els perns d'ancoratge a les seves fonamentacions seran d'acer tipus FIII de la Norma UNE-EN 10083:2008.

b) Lluminàries:

Les lluminàries seran dels tipus i qualitats fixades en els plànols. Les seves característiques fotomètriques seran iguals a les preses com a dades de partida en els càlculs luminotècnics.

c) Làmpades:

S'instal·laran làmpades del tipus i potència assenyalades en els plànols. S'admetran únicament làmpades de marques acreditades amb catàlegs de característiques certificades per instituts òptics. Es comprovarà el seu flux lluminós per tal d'assegurar que totes es troben en el període inicial de funcionament.

d) Elements auxiliars:

Corresponen a reactància, condensador i cebador. Aquests elements auxiliars seran igualment de marques acreditades i hauran de portar gravades les següents indicacions:

- Model, marca i esquema de connexió.

- En les reactàncies: tipus de làmpada, tensió, freqüència, intensitat nominal d'alimentació i factor de potència.
- El consum mitjà per pèrdues no serà superior al 10% de la potència nominal de la làmpada.
- En els condensadors: capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig i temperatura mínima de funcionament. La seva capacitat serà tal que el factor de potència del punt de llum assoleixi un valor mínim de 0,9.

2.8.5. QUADRE DE COMANDAMENT I MANIOBRA

2.8.5.1. Definició

Es defineix com a quadre de comandament d'enllumenat l'armari tipus intempèrie on s'ubiquen tots els mecanismes destinats a l'encesa i apagat de l'enllumenat, amidament de l'energia consumida, proteccions elèctriques per a contactes indirectes i posta a terra de la instal·lació.

2.8.5.2. Característiques mecàniques

Estaran constituïts per un armari de xapa d'acer de 3 mm de gruix, totalment galvanitzat en calent i haurà d'aconseguir-se un dipòsit mínim sobre superfície de 800 gr/m² de zenc.

L'ancoratge sobre el fonament de formigó es realitzarà amb perns roscats de M-16.

Les ventilacions aniran protegides amb reixetes anti-insectes.

Constarà d'un mòdul independent, amb porta separada per a companyia.

2.8.5.3. Característiques elèctriques

Tot l'aparellatge de maniobra i protecció estarà protegit amb caixes de doble aïllament tipus IP-559.

El mòdul de companyia disposarà de comptadors d'energia activa i reactiva, així com de rellotge per a tarifa triple horària.

El mòdul d'abonat disposarà de l'aparellatge de maniobra i protecció segons l'esquema elèctric que figura en els corresponents plànols.

Tot el cablejat es realitzarà mitjançant canals tipus UNEX tancats i estarà convenientment senyalitzat en colors de normes DIN.

L'entrada de l'escomesa en mànega es farà amb premsa estopes de PVC estanc.

Tots els mecanismes a utilitzar (caixes d'aïllament, magnetotèrmics, diferencials, contactors, premsa estopes, cablejat, etc.) seran de marques acreditades.

2.9. MATERIALS DIVERSOS

2.9.1. FUSTES PER A ENCOFRATS

Les fustes per a encofrats acompliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs. Materials per a impermeabilització de tauler

Els materials a emprar acompliran les instruccions i normes assenyalades als articles d'aquest plec.

2.9.2. TANCA EXTERIOR

2.9.2.1. Pals

Els pals i tornapuntes seran de perfil tubular galvanitzat de 1,85 m. de longitud.

La part superior dels pals anirà proveïda d'un tap de tancament hermètic i la inferior estarà oberta perquè quedin ben subjectes en el formigó d'encastament.

2.9.2.2. Enreixat

Estarà constituït per una malla nuada triplement galvanitzada, rectangular del tipus 148/18/30, compala per 18 filferros horitzontals i distància de 30 cm. entre filferros verticals.

2.9.2.3. Accessoris

Les pletines, cargols i volanderes seran galvanitzats.

2.9.2.4. Formigó en fonaments

Serà del tipus HM-20.

2.9.2.5. Assaigs

Els assaigs a realitzar seran els que cregui oportuns el Director de l'obra, per assegurar-se la bona qualitat dels materials a emprar en les tanques de tancament.

3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

3.1. TREBALLS GENERALS

3.1.1. REPLANTEJAMENT

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 de Contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el Contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, 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 la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per 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 anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

3.1.2. ACCÉS A LES OBRES

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos paleriors per compte i risc del Contractista.

LA PROPIETAT es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infrastructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament.

El Contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

LA PROPIETAT es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

3.1.3. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del Contractista.
b) Instal·lacions per serveis del personal.
c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.
e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
h) Qualsevol altre instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.

f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del Contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.1.4. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.2. MOVIMENT DE TERRES

3.2.1. ACLARIMENT I ESTASSADA DEL TERRENY

Definició:

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

Execució de les obres:
Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

3.2.1.1. Enderrocs i demolicions

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

3.2.1.2. Escarificació i compactació.

Definició:

La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

Execució de les obres:

La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noranta cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Proctor Modificat.

3.2.1.3. Escarificació i compactació de ferms existents

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.
L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

3.2.1.4. Neteja de paviments per rebre nous tractaments

Aquesta unitat d'obra compren la neteja de la superfície de trànsit de carreteres existents a les quals se'ls hi ha d'aplicar un reforç amb un altre capa bituminosa, amb la finalitat de millorar les condicions d'adherència de les capes antigues amb les noves.

La neteja es realitzarà mitjançant raig d'aigua a pressió.

3.2.2. EXCAVACIONS

3.2.2.1. Consideració general

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

3.2.2.2. Excavació de terra vegetal

Definició:

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

Excavació:

Càrrega i transport al lloc d'aplegament.

Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.

Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva posterior utilització.

Execució de les obres:

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto - anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, se recaptaran en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la Direcció d'Obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

3.2.2.3. Excavació en desmunt

Definició:

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'esplanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'esplanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional.
- L'allisada dels talussos de l'excavació.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Classificació:

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en desmunt es classifiquen en:

Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca:

Se considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Execució de les obres:

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva palerior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'esplanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.
- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació a cota de caixa de paviment no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 o E-3.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriorment eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si calgués la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la propala de programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pretall i disposició d'aquestes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb mètode de d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra,

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

Drenatge:

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells aqüífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

Toleràncies:

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.
- En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.
- En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

Esllavissaments:

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

Pretall:

En les excavacions en roca en que així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'Obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquests sistemes pel millor acabat dels talussos i evitar perjudicis al terreny immediat al que ha d'ésser excavat. El pretall consisteix en executar una pantalla de forats paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment propers entre si, perquè, carregats amb explosius, la seva voladura produeixi una esquerda coincident amb el talús, prèviament a realitzar la voladura de la massa a excavar. Per aconseguir tal efecte el Contractista realitzarà els estudis i assaigs pertinents dels quals donarà coneixement al Director d'Obra.

3.2.2.4. Excavació de rases, pous i fonaments.

Definició:

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Classificació:

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

Execució de les obres:

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades , es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (±5cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informarà a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aqüífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos necessària la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la propala del programa s'haurà de, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.

- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

3.2.3. TRANSPORT DE MATERIALS

3.2.3.1. Transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància < 25 km, de terres procedent d'excavació, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra

Inclou les operacions de transport i descàrrega des del lloc d'excavació, demolició o del d'últim emmagatzematge fins a l'abocador de runes, de materials inadequats o sobrants i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.

- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

3.2.3.2. Transport dins l'obra de terres provinents dels desmunts. Inclou la càrrega, transport i compactació segons criteris de la Direcció d'Obra

Inclou les operacions de càrrega, transport i descàrrega des dels llocs d'emmagatzematge, provisional o preexistents en el Sector, fins al lloc d'utilització de materials seleccionats, adequats o tol·lerables.

- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge.

No es d'aplicació aquest preu la terra vegetal que es reutilitzi en l'obra.

3.2.4. TERRAPLENATS I REBLIMENTS

3.2.4.1. Terraplens o pedraplens

Definició:

Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions. En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars.

En el cas dels predraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament
- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.
- Extensió i compactació del material en tongades.
- Extensió, compactació i acabament de la coronació.
- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.
- Selecció del material.
- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari, inclòs explosius i càrrega mecànica.
- Transport al lloc d'utilització.

Execució de les obres:

L'execució de les obres i els equips necessaris hauràn d'acomplir les especificacions dels articles 330.5 a 330.7 i 331.5 a 331.8 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de terraplè consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del P.M. del fons de l'excavació; i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del terraplè.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa.

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tota el seu gruix el grau de compactació exigit.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Proctor Modificat.

Es determinarà com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

Compactació:

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.
- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.
- La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat

El compliment d'aquestes condicions serà indispensable per a l'abonament de la unitat d'obra.

3.2.4.2. Rebliments localitzats

Definició:

Aquesta unitat d'obra consisteix en subministra, l'extensió i compactació de sols en rases, es*trasdós* d'obres de fàbrica o altres zones que no permetin l' utilització dels mateixos equips que per l'execució de terraplens.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs definits segons l'apartat 2.2 d'aquest plec.
- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres:

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de rases haurà de complir la mateixa compactació dels materials del lloc físic d'ubicació de la rasa o el 95% del P.M. segons indiqui la Direcció d'Obra.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica, murs de contenció de terraplens i testeres de passos inferiors, la compactació serà al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'assaig de Proctor Modificat, igual que la resta del terraplè.

La fabricació de la grava-ciment per a la coronació del reblert de *trasdós* d'estreps es realitzarà segons el que estableix l'article 513 del PG3. Així mateix, també s'admetrà la fabricació de la mescla en central de formigó i el seu transport en camió formigonera, sempre que s'acompleixin les condicions fixades per a la fabricació i recepció de la grava-ciment. Aquesta capa de grava-ciment acomplirà les funcions de la llosa de transició a disposar en els *trasdós* de les obres de fàbrica.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli se realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Proctor Modificat.

3.2.5. OBRES DIVERSES

3.2.5.1. Camins d'accessos als talls

En aquesta untat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxilar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

3.3. DRENATGE

3.3.1. CUNETES I BAIXANTS

3.3.1.1. Cunetes de formigó executades a l'obra

Definició:

Les cunetes revestides previstes en aquest projecte s'ajustaran a la forma i dimensions assenyalades als plànols, i es construiran amb subjecció a allò prescrit a l'Article 400 del PG-3.

A cunetes revestides s'emprarà formigó en massa, tipus HM-20.

Execució de les obres:

En cas de cunetes revestides executades "in situ", es podrà prescindir de l'encofrat quan la inclinació de les superfícies a recobrir així ho permeti. Es disposaran junts de construcció cada deu metres (10 m) amb la seva corresponent closa.

3.3.1.2. Baixants prefabricades

Definició:

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament de les peces prefabricades.
- La preparació del llit d'assentament per a rebre les peces.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera.
- La col·locació de les peces i acabat final, fins i tot connexions.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres:

Els baixants s'ajustaran als tipus i dimensions assenyalats als plànols.

La superfície d'assentament haurà d'estar ben anivellada i presentarà un pendent uniforme.

Un cop acabada la baixant, es procedirà al replè i compactació de la zona adjacent de terreny per conformar la transició de la baixant del talús.

3.3.1.3. Cunetes sense revestir

Definició:

Les cunetes previstes en aquest projecte s'ajustaran a la forma i dimensions assenyalades als plànols.

Execució de les obres:

Les cunetes es perfilaran segons les mides indicades als plànols. S'hauran de mantenir netes durant tota la durada de les obres. En el cas de cunetes existents que s'aprofitin es farà una neteja i reperfilat de les mateixes, per deixar-les amb els pendents i dimensions assenyalades als plànols.

3.3.1.4. Caz

Definició:

En aquesta unitat d'obra queden incloses, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament de les peces prefabricades
- La preparació del llit d'assentament per a rebre les peces
- La col·locació i anivellació de les peces
- Connexions als altres elements de drenatge
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat.

Execució de les obres:

Els caz s'ajustaran als tipus i dimensions assenyalades als plànols. La superfície d'assentament haurà d'estar correctament anivellada i presentar un pendent uniforme.

3.3.2. TUBS, PERICONS I BUNERES

3.3.2.1. Pericons i pous

Definició:

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament i col·locació dels materials.
- La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
- Les tapes.
- La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres:

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. Llur emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

3.3.2.2. Tubs d'acer corrugat

Definició:

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- El desviament de la llera, en cas de que sigui necessari, per a l'execució de l'obra de drenatge en la que s'empra el tub.
- El subministrament, tall i muntatge dels tubs i tots els elements accessoris que siguin necessaris.
- L'estesa de la capa de recolzament.
- L'estesa i compactació del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres:

Un cop realitzada l'excavació necessària es procedirà a l'estesa de la capa d'assentament del tub amb l'amplada i el gruix que s'indica al PG-3 o que, en el seu cas, indiqui l'Enginyer Director a la vista de les condicions de fonaments.

El tub es tallarà d'acord amb les característiques geomètriques previstes als Plànols i es muntarà fiançant-lo al quart inferior del seu perímetre, abans de procedir al rebliment i compactació del replè lateral.

Al rebliment lateral s'emprarà material seleccionat.

La capa de recolzament i el rebliment tindran la geometria que a continuació es descriu:

La capa de recolzament tindrà un ample total de dos (2) vegades el diàmetre del tub en el cas de que aquest s'hagi de col·locar sota un terraplè o en una rasa, i de tres (3) vegades el diàmetre del tub en el cas de que aquest s'hagi de col·locar sota un pedraplè o un rebliment tot-u.

La secció del rebliment per un pla normal a l'eix del tub serà un trapezi, l'alçada del qual sigui el diàmetre del tub mes cinquanta centímetres (50 cm.) i la base superior del qual sigui una vegada i mitja (1,5) el diàmetre del tub en el cas de que aquest es col·loqui sota terraplè i de dues (2) vegades el diàmetre del tub en cas de que aquest es col·loqui sota un pedraplè, sota un rebliment tot-u o en una rasa. Els costats del trapezi tindran una inclinació de 1,5 : 1 (horitzontal/vertical).

Si el tub està allotjat en una rasa les parets d'aquesta última limitaran lateralment el rebliment.

Un cop col·locat el tub es procedirà, immediatament, a l'execució d'aletes, soleres i emmacat a fi i efecte de protegir a l'obra davant a possibles avingudes.

3.3.2.3. Claveguerons de formigó

Definició:

Es defineix com a claveguerons de formigó a les petites obres de drenatge transversal a la carretera, ramals d'enllaç, etc., que es realitzen amb tubs de formigó prefabricats, embeguts en formigó.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Els tubs de formigó emprats com a encofrat perdut.
- L'excavació i neteja dels fonaments necessària per a la ubicació dels tubs i el seu embolcall de formigó i plànols.
- El transport a abocador dels productes d'excavació.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera i de l'embolcall del tub, així com els encofrats i estrebades necessàries.
- Els pous "in situ" o prefabricats necessaris a l'entrada i sortida dels claveguerons, si s'hagués d'adoptar aquest dispositiu en lloc d'embocadura amb aletes.
- El formigó i encofrat de les aletes i solera de les embocadures d'entrada i sortida o connexions a baixants.
- El rebliment amb material producte de l'excavació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres:

Un cop realitzada l'excavació es procedirà a la compactació del terreny i execució de la solera de formigó.

La col·locació dels tubs amb el diàmetre que s'indica als plànols es farà contra-pendent, evitant qualsevol operació que pugui moure als mateixos, havent estat comprovada abans de procedir a l'encast definitiu i segellat dels junts, la seva correcta col·locació.

El segellat de junts es farà amb morter de quatre-cents cinquanta quilograms (450 kg) de ciment II/35 per metre cúbic de morter, quedant expressament prohibida l'execució de junts amb maó ceràmic.

Un cop muntat el tub, es procedirà a l'execució de l'embolcall de formigó, pous i aletes, havent-se d'ajustar a les dimensions que figuren als plànols per cada un dels anomenats elements.

Aquestes operacions s'executaran el més ràpidament possible, a fi d'evitar que l'aigua pugui moure les obres.

3.3.2.4. Brocs

Definició:

Aquesta unitat es refereix a l'execució dels brocs de formigó a construir a les entrades i sortides de les obres de drenatge i/o col·lectors.

En ella hi queden incloses, sense que la relació sigui limitadora:

- L'excavació necessària.
- El subministrament i col·locació dels materials (formigons, acer,...)
- L'encofrat i desencofrat
- L'adequació del terreny entorn el broc
- La realització de l'emmacat amb pedra de 15 cm. de gruix sobre solera de formigó de resistència característica de 15 N/mm^2 de 10 cm. de gruix.
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per la correcta execució d'aquesta unitat.

Execució de les obres:

Els brocs es construiran amb les formes i mides indicades als plànols. La situació serà la indicada en els plànols, o en el seu defecte la que determini el Director de les Obres.

3.4. AFERMATS

3.4.1. TOT-Ú NATURAL

Definició:

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, transport i dosificació del material.
- L'extensió, humectació i compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Extensió de tongada:

La capa de subbase s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

Densitat:

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la Norma NLT 108/76.

A vorals s'exigirà també el noranta vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

Toleràncies geomètriques de la superfície acabada:

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 20 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

Carrega amb placa i altres especificacions:

Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

Control de qualitat:

Complementariament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

a) Control de producció:

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:
  - 1 Proctor modificat , segons NLT 108/76.
  - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.

- 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m^3 de material produït:
  - 1 CBR, segons NLT 111/78.
  - 1 límit líquid, segons NLT 105/72.
  - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
  - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
  - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

b) Control d'execució:

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

Criteris d'acceptació o refús del lot:

La densitat mitja de cada lot serà superior al 98% de la densitat proctor modificada. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors al 98% superin el 95% de la densitat proctor modificada.

3.4.2. TOT-Ú ARTIFICIAL

Definició:

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.
- Refí de la superfície de la última tongada.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Extensió de tongada:

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

Densitat:

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

Toleràncies geomètriques de la superfície acabada:

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

Carrega amb placa i altres especificacions:

Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

Control de qualitat:

Complementàriament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

a) Control de producció:

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:
  - 1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.
  - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
  - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.
- Cada 5000 m^3 de material produït:
  - 1 Índex de llànties segons NLT 354/74.
  - 1 Límit líquid, segons NLT 105/72.
  - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
  - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

- Cada 15000 m 3 de material produït:
  - 1 Desgast de Los Àngeles, segons NLT 149/72.

b) Control d'execució:

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

Criteris d'acceptació o refús del lot:

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat proctor modificat.

S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat proctor modificada.

3.4.3. TERRA ESTABILITZADA AMB CIMENT.

Definició:

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, transport, dosificació i mescla dels materials en control.
- L'extensió amb màquina idònia, humectació i compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Execució dels talls de les juntes del material

Execució de les obres:

La mescla es realitzarà a central havent d'estar el sòl totalment disgregat, amb una eficàcia mínima del 100% referida al tamís 5 UNE i del 80% referida al 2,5 UNE.

Mètode de mescla a central:

a) Fabricació de la mescla:

La central de fabricació de terra-ciment haurà de comptar amb els mecanismes i elements necessaris per a poder fixar i mantenir la dosificació establerta a la fórmula de treball així com per assegurar l'homogeneïtat del producte.

b) Abocada i extensió de la mescla:

La terra establerta amb ciment s'estendrà en una sola tongada a tot l'ample de la calçada.

Curat de la mescla:

Dins la hora següent es procedirà a aplicar un additiu polvoritzat en superfície, especialment indicat per l'efecte de curat.

En cas de pluges no es realitzarà el procediment.

3.4.4. OBRES COMPLEMENTÀRIES

3.4.4.1. Vorades

Definició:

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- La neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- El formigó i la seva posada en obra de la llera d'assentament.
- Les vorades i la seva col·locació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres:

Les peces de vorada s'assentaran sobre una llera de formigó minin tipus HM-15, que tindrà una amplada igual a la de la corresponent vorada més cinc centímetres (5 cm), i un gruix de vuit centímetres (8 cm).

Les toleràncies admissibles en línia de rasant seran de ± 3 mm quan s'amidi amb regle de 3 m.

3.4.4.2. Paviment de formigó continu

Definició:

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó.

- Amb regle vibratori.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball, en paviments per a carreteres.
- En la col·locació amb estenedora:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
  - Col·locació d'elements de guiat de les màquines.
  - Col·locació del formigó.
  - Realització de la textura superficial.
  - Protecció del formigó i cura.
- En la col·locació amb regle vibratori:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
  - Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas.
  - Col·locació del formigó.
  - Realització de la textura superficial.

Condicions del procés d'execució:

- La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
- El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
- Les lloses no han de tenir esquerdes.
- Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
- Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
- Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
- L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
- El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
- La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
- Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 – 0,90 mm.

3.4.4.2.1. Paviment amb formigó estructural o lleuger

Resistència característica a compressió estimada (Fest) al cap de 28 dies: ≥ 0,9 x Fck

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 10 de la norma EHE.

3.4.4.2.2. Paviment amb formigó HF

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.3 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-1:2013, UNE-EN 12390-2:2009 i UNE-EN 12390-3:2009):

- Formigó HF-3,5: ≥ 3,5 MPa
- Formigó HF-4,0: ≥ 4,0 MPa
- Formigó HF-4,5: ≥ 4,5 MPa

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Cota de la superfície acabada: - 10 mm, + 0 mm

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha de fer un tram de prova ≥ 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment ≥ 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària ≤ 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper ≥ 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

3.5. ARMAT

3.5.1. ARMADURES PASSIVES EN FORMIGÓ ARMAT I PRETESAT

3.5.1.1. Els especejaments

Com a norma general, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

3.5.1.2. Els separadors

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentarà mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Se tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

3.5.1.3. Armadures actives en formigó pretesat

La col·locació de l'armadura activa, l'enfilat, en el seu cas, i l'operació de tesat s'ajustarà a allò especificat en la instrucció EP-80.

A més, es compliran els següents requisits:

- El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, el sistema de pretesat.
- Si l'armadura activa s'enfila en la beina abans que la peça estigui formigonada es tornarà a comprovar la geometria d'aquesta i la seva estanquitat.
- L'operació de tesat no s'iniciarà fins conèixer els resultats de la ruptura de provetes de formigó i amb la preceptiva autorització de la Direcció d'Obra.
- Abans de començar les operacions de tesat es procedirà a la comprovació de la calibratge dels gats.
- No es permetrà el tall de cables per procedir a la injecció en tant en quant no existeixi autorització expressa per part de la Direcció d'Obra.
- Se prestarà especial atenció a assegurar la immobilitat de las beines durant el formigonat. A tal efecte cada mig metre, almenys, es disposaran els elements necessaris per assegurar la fixació de la beina.

3.6. FORMIGONAT

3.6.1. ASPECTES GENERALS

Definició:

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la Direcció d'Obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El Contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el Contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

3.6.2. PLA DE FORMIGONAT

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el Contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'esporàdics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotextil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmògen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la Direcció d'Obra.

3.7. ELEMENTS AUXILIARS

3.7.1. ENCOFRATS I MOTLLES

Definició:

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Tipus d'encofrat:

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regle de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.
- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regle de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

Execució:

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

3.7.2. CINDRIS

Definició:

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El projecte del cindri i els càlculs de la seva capacitat portant.
- Preparació del fonament del cindri.
- Subministrament i muntatge dels elements del cindri: peus drets, riostres, carregadors i aparells de descens del cindri.
- Proves de càrrega del cindri quan s'escaigui.
- Descindrament i retirada de tots els elements constitutius del cindri.
- Qualsevol treball, operació, material, maquinària o element auxiliar necessari per a la ràpida i correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Materials:

Els elements constitutius del cindri poden ser metàl·lics, de fusta o de materials plàstics, sempre que acompleixin les característiques del PG-3 i estiguin sancionats per l'experiència. En tot cas, el projecte de cindri haurà d'especificar la naturalesa, característiques, dimensions i capacitat resistent de cada un dels seus elements i del conjunt.

Execució:

Un cop aprovat el projecte del cindri per l'Enginyer Director de les obres, es procedirà al seu muntatge per personal especialitzat. Tot seguit s'efectuaran les comprovacions d'anivellament per constatar que els punts de recolzament de l'encofratge de la cara inferior de l'estructura s'ajusten en cota als càlculs amb les toleràncies prefixades.

L'Enginyer Director de les obres podrà ordenar si ho considera necessari una prova sota càrrega del cindri fins a un vint per cent (20%) superior al pes que haurà de suportar.

Durant el formigonat es controlaran els descens dels recolzaments.

El desenganxat del cindri no es realitzarà fins que el formigó hagi adquirit la resistència específica per procedir a aquesta operació. Per això es realitzaran els assaigs informatius corresponents sobre provetes de formigó.

L'Enginyer Director de les obres aprovarà el programa de descimbrament que haurà de contenir l'ordre i recorregut del descens dels recolzaments cada una de les fases que composin el descimbrament.

3.8. ENLLUMENAT

3.8.1. OBRA CIVIL PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES D'ENLLUMENAT

Per a l'execució de les rases i arquetes per a les conduccions i fonaments és d'aplicació l'esmentat en els corresponents articles del present Plec.

3.8.2. CABLES ELÈCTRICS

3.8.2.1. Definició

Es defineix com a cables elèctrics el conjunt d'un o varis conductors aïllats entre ells amb la funció de transportar l'energia elèctrica als diversos punts de consum.

3.8.2.2. Acoblaments i derivacions

Entenem per "acoblaments i derivacions" les operacions necessàries per fer arribar la llum als punts necessaris, unint cables entre ells i amb els diferents elements elèctrics.

Els acoblaments i derivacions es faran amb la màxima atenció, a fi que, tant mecànicament com elèctricament respongui a les mateixes condicions de seguretat que la resta de la línia.

Quan es prepari el conductor es traurà l'aïllant imprescindible, tenint cura de que el cable quedi ben net i sense senyals de les eines emprades.

L'aïllament del cable no s'exposarà a la intempèrie més temps del que sigui necessari per executar el treball protegint-lo sempre dels agents atmosfèrics. Els extrems dels cables emmagatzemats, s'encintaran amb el material adequat per tal d'evitar que s'humitegin.

Si s'incomplís alguna de les Normes anteriors, cal eliminar com a mínim, deu centímetres (10 cm) del començament del cable.

Els materials que composen la derivació o l'acoblament, no es deixaran mai a terra, començant a treballar quan es tingui la certesa d'acabar l'execució sense interrupció.

3.8.2.2.1. Connexions

Les connexions en baixa tensió, es faran seguint un traçat geomètric clar i senzill, subjectant els conductors amb grapes de plom o d'alumini, sense perjudicar els aïllaments.

Els extrems dels conductors, se soldaran a les peces terminals de coure, per unir-los als borns dels diferents aparells. S'admetrà l'ús de terminals de pressió de tipus acreditat.

Els acoblaments de les barres de derivació i col·lector se subjectaran amb cargols, soldant-se després les zones de contacte. Els instruments se subjectaran fortament als bastidors per tal d'evitar vibracions.

Les connexions dels conductors dels circuits d'enllumenat al peu de la columna es faran amb blocs de connexió. Les connexions amb aparells que puguin vibrar, s'hauran d'assegurar per que no s'afluixin.

3.8.2.2.2. Estanyat

L'estany a emprar serà de primera qualitat, sense impureses que puguin afectar l'adherència, continuïtat de la capa d'estany, o actuar sobre el conductor de coure.

La capa d'estany serà de gruix uniforme i llisa, sense clivelles, escames ni cap altra irregularitat. L'estany no significarà un augment de la resistència superior al dos per cent (2%). No saltarà per impacte ni per embolicar el fil sobre si mateix.

L'estany se sotmetrà a les proves següents:

- Les mostres de conductor es netejaran trenta segons (30") en una solució de sulfur sodi de densitat 1.142, tornant a esbandir-les.
- Aquestes operacions es repetiran quatre vegades seguides, rebutjant els materials que presentin taques negres.

Tots els elements metàl·lics no galvanitzats es pintaran d'acord amb les prescripcions corresponents.

3.8.3. PUNT DE LLUM

Abans del formigonat de la fonamentació es situaran els colzes d'escomesa i els perns d'ancoratge en posició correcta, mitjançant motlles i plantilles. La subjecció de la columna o bàcul al fonament es farà amb placa de base de 20 mm de gruix, unida als perns d'ancoratge amb arandela, femella i contrafemella.

La lluminària anirà fixada a la columna mitjançant brides d'acer cadmiat i cargols i es comprovarà la seva orientació zenital i azimutal de forma que s'adapti perfectament al que figura en els plànols. Durant la seva col·locació s'evitaran cops que puguin produir ruptura o disminuir la seva durada i hauran d'ésser reposades totes les que, segons l'Eng. Director, hagin sofert disminució de qualitat.

3.9. MOBILIARI URBÀ

3.9.1. BANCS.

3.9.1.1. Definició

Bancs ancorats amb daus de formigó de 20x20x20 cm o 30x30x30 cm.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge.
- Ancoratge del banc.

3.9.1.2. Condicions generals

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Alçària del seient: 39 cm

Ancoratge dels suports: ≥ 25 cm

Nombre de daus: 4

Toleràncies d'execució:

- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm

3.9.1.3. Condicions del procés d'execució

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

3.9.2. PAPERERES

3.9.2.1. Definició

Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dos daus de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge.
- Ancoratge de la paperera.

3.9.2.2. Condicions generals

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Alçària de la paperera: 80 cm

Ancoratge del braç de suport: ≥ 15 cm

Dimensions dels daus: ≥ 30 x 30 x 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 20 mm
- Verticalitat: ± 10 mm

3.9.2.3. Condicions del procés d'execució

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

3.10. OBRES DIVERSES

3.10.1. IMPERMEABILITZACIÓ DE TAULERS

3.10.1.1. Definició

Aquesta unitat compren els treballs i materials necessaris per a la impermeabilització de taulers de pons mitjançant una barreja de màstic betum-cautxú en calent i inclou:

- Les operacions de neteja de la superfície a impermeabilitzar.
- Els materials necessaris per a l'execució de la capa d'impermeabilització.
- El subministrament, emmagatzematge i conservació en obra d'aquests materials.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

3.10.1.2. Materials

Betum: tipus B 40/50

Filler: obtingut de roca calcària sana, no podrà contenir elements inflables ni orgànics. Haurà de passar 100% pel tamís 0,315 mm i un 80% pel tamís 0,08 mm.

Additius: s'emprarà pols de cautxú natural no vulcanitzat, amb un contingut del 40% de matèria inert.

Emprimació de superfície: emulsió bituminosa EA1-1.

Malla de fibra de vidre amb separació entre malles entre 4 x 6 mm i 6 x 8 mm.

A la composició de màstic betum-cautxú, els materials hauran de mantenir-se dins dels límits que a continuació s'indiquen:

- Betum: 20,0 a 30,0% en pes.
- Cautxú: 1,5 a 1,8% en pes.

- Filler: 70,0 a 75,0% en pes.

Temperatura: Es determinarà la temperatura de la mescla amb termòmetres el grau d'exactitud dels quals estigui comprès en ± 2,5° C.

Cisterna: Les parets de la cisterna abans de procedir a la mescla, hauran d'estar netes i exemptes de crostes i altres impureses.

No serà introduït a la mescla betum-filler, el cautxú mentre aquelles no arribin a una temperatura entre 190° i 210°C. i hagin desaparegut els grumolls de la mescla en la seva totalitat.

La temperatura de la mescla en cap moment sobrepassarà els 230° C.

En el moment de la seva aplicació el màstic haurà d'estar exempt de grumolls.

Sigui quin sigui el mode de preparació, el punt d'estovament (anell i bola) haurà d'estar comprès entre: 90° i 125° C.

El punt d'estovament (anell i bola) haurà de ser controlat:

a) Quan la preparació del màstic es realitza "in situ"
   - Per amassada, justament abans de l'addició del cautxú.
   - Al principi de l'aplicació del màstic, un cop per dia com a mínim.

b) En cas de màstic prefabricat:
   - Per amassada abans de l'addició del cautxú.
   - Un cop, per dia al menys a l'inici de la col·locació en obra.

La temperatura i temps de cocció de cada amassada hauran de ser controlades constantment i fins a acabar la col·locació.

3.10.1.3. Execució

En cas de preveure una capa de regularització del tauler, convé efectuar-la, prèviament a la impermeabilització, a l'objecte d'aconseguir efectuar la mateixa sobre una superfície uniforme i amb pendents que afavoreixin l'evacuació de l'aigua i evitin les concavitats que la puguin retenir.

L'estès del màstic serà manual:

Un cop netejada i seca la superfície del tauler del pont, serà emprimada la superfície a tractar amb emulsió bituminosa EAL-1, estesa per polvorització i dotació mitja de lligant de 0,250 kg/m^2, i en cap cas superior a 0,5 kg/m^2, s'estendrà tela de vidre, amb una obertura de malles compresa entre 4 x 6 mm i 6 x 8 mm, neta de betum i col·locada sense solució de continuïtat.

Haurà de ser estesa sobre la capa d'emprimació estant aquesta encara fresca.

Aquest aïllament mono-capa s'emprarà, fonamentalment en aquells ponts on el tauler dels quals presenti una superfície llisa i uniforme.

L'aïllament bicapa, serà d'ús, en aquells casos en els quals les superfícies a segellar es presentin rugoses en excés.

La utilització d'una o dues capes, estarà sotmès en tot cas a allò que sobre el particular indiqui l'Enginyer Director.

En cas d'aïllament bicapa, serà col·locada la segona en sentit perpendicular a la primera

La temperatura del màstic en el moment de l'estès estarà compresa entre 200° i 220° C.

Un cop estès el màstic bituminós no es permetrà el pas de vehicles o maquinària sobre aquest mentre no s'hagi col·locat la capa de trànsit. Igualment no es permetrà l'aplec de materials i el treball o pas sobre aquest.

3.10.2. TANCA EXTERIOR

3.10.2.1. Definició

A ambdós costats de la calçada es col·locarà la tanca de tancament, d'acord amb allò indicat al Document núm. 2: plànols.

3.10.2.2. Replanteig

El replanteig de la tanca s'efectuarà a ambdós costats de la carretera i en tota la longitud d'aquesta, efectuant-ho a tres metres (3 m) de la distància del peu del terraplè de la calçada, en els casos de dubte, es seguiran les indicacions que dicti el Director de l'Obra.

La distància per al replanteig de pals intermedis serà de sis metres (6 m), per als pals principals d'extrem o de centre serà de noranta sis metres (96 m).

Els punts de replanteig es marcaran mitjançant el clavament de sòlides estaques, prenent la responsabilitat el Contractista de la conservació dels anomenats punts.

El replanteig de la tanca correrà a càrrec del Contractista, essent responsable del replanteig general i replanteig parcials, havent de subministrar al Director de l'Obra tota la informació que sigui necessària per a la correcta realització de les obres.

Del resultat del replanteig s'aixecarà una acta, que signaran per triplicat el Director de l'Obra i el Contractista, havent de constar en ella si es pot procedir a l'execució de l'obra.

3.10.2.3. Execució de fonaments i col·locació de pals

Comprendrà els següents treballs:

Excavació per a fonaments de pals.

Els clots es centraran en la llargada de la línia de la tanca, per als pals intermedis s'executaran a sis metres (6 m) de distància entre eixos i els clots per a pals principals d'extrem, centre o per a canvis de direcció o rasant, s'executaran a noranta sis metres (96 m) de distància entre eixos.

Les dimensions de l'excavació de fonaments de pals serà de quaranta per quaranta per quaranta (40 x 40 x 40 cm), la separació dels fonaments, segons el Director de l'Obra.

Les terres procedents de l'excavació en fonaments es repartiran "in situ", degudament anivellada o en el seu cas, es transportarà a l'abocador.

El formigó a emprar en fonament serà del tipus HM-20.

4. AMIDAMENT I ABONAMENT

4.1. MOVIMENT DE TERRES

4.1.1. TREBALLS PRELIMINARS

4.1.1.1. Aclariment i esbrossada

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega per al transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el Contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

4.1.1.2. Enderrocs i demolicions

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m^3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m^2) en planta realment executats.

En l'enderroc d'edificis o massisso no seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el Contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

4.1.1.3. Escarificat, enrasament i compactació

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m^2 de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

4.1.1.4. Escarificació i compactació de ferms existents

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

4.1.1.5. Neteja de paviments existents per rebre nous tractaments

Aquesta unitat d'obra s'abonarà per metres quadrats (m^2) de superfície realment netejada amb aigua a pressió de paviment bituminós existent.

4.1.2. EXCAVACIONS

4.1.2.1. Excavació de terra vegetal

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu 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 lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització.

En cas d'utilització d'abocador, el Contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

4.1.2.2. Excavació en desmunt de l'esplanació

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, 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'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En cas d'utilització d'abocador, el Contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou les plataformes de treball i maquinària que la Direcció Facultativa consideri necessàries per la seva execució, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, i inclou el pretall. El preu a aplicar serà l'ofert per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu " a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

4.1.2.3. Pretall en talussos

Les operacions de pretall en les excavacions en desmunt en roca es mesuraran per metre quadrat (m^2) realment executats, sempre i quan la Direcció d'Obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats d'excavació en desmunt.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren en el Quadre de preus.

4.1.2.4. Excavació de rases, pous i fonaments

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és l' intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobre amples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntalament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al llos d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el Contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofert per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus.

4.1.3. TRANSPORT DE MATERIALS

4.1.3.1. Transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància < 25 km, de terres procedent d'excavació, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra

El transport a abocador es mesurarà en metres cúbics (m^3) de les excavacions en desmunt, terra vegetal o rases de materials que no siguin aptes per a la utilització a la pròpia obra o siguin sobrants.

En el cas de runes procedents d'enderrocs el transport a abocador es mesurarà en metres cúbics (m^3) d'aquestes runes.

En el cas d'enderroc de paviments o elements superficials es mesurarà el volum en metres cúbics (m^3) producte de la superfície a enderrocar per 0,25 m de gruix.

En el cas d'esbrossada es mesurarà el volum en metres cúbics (m^3) producte de la superfície a esbrossar per 0,10 m de gruix.

En el cas de tanques publicitàries es mesurarà el volum en metres cúbics (m^3) producte de la superfície de les tanques per 0,15 m de gruix.

En el cas de la tanca de separació amb l a C-32 es mesurarà el volum en metres cúbics (m^3) producte de la superfície de les tanques damunt del terreny per 0,10 m de gruix.

En el cas de les baranes es mesurarà el volum en metres cúbics (m^3) producte de la superfície de les baranes damunt del terreny per 0,20 m de gruix.

En el cas d'enderroc de vorades o elements lineals es mesurarà el volum en metres cúbics (m^3) producte de la longitud a enderrocar per una àrea de:

- 0,25x0,25 m^2 de superfície en vorades sense rigola.
- 0,30x0,30 m^2 de superfície en vorades amb rigola.

4.1.3.2. Transport dins l'obra de terres provinents dels desmunts. Inclou la càrrega, transport i compactació segons criteris de la Direcció d'Obra

El transport dins l'obra es mesurarà en metres cúbics (m^3) de terraplè realitzat amb materials que provinguin de les excavacions de la pròpia obra que precisin d'emmagatzematge intermedi o de punts d'emmagatzematge previs existents dins del Sector.

No serà d'aplicació aquest preu quan els materials de les excavacions de la pròpia obra s'utilitzin directament per al terraplenat sense emmagatzematge intermedi.

4.1.4. TERRAPLENS I REBLIMENTS

4.1.4.1. Terraplens o pedraplens

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m^3), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'esplanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

El preu de m^3 de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El coronament de terraplè s'abonarà al preu corresponents d'esplanada millorada en coronament de terraplè segons el tipus definit a projecte.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànons de préstecs en els casos necessaris, preparació de la base, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, enrasament, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes especificades al procés d'execució de la base de terraplè no seran d'abonament per estar inclòs al preu de la preparació de la base de terraplè.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

4.1.4.2. Base de terraplenat o pedraplenat

La preparació de la base de terraplenat o pedraplenat es mesurarà per metres quadrats (m^2) realment executats i inclou tots els treballs descrits al procés d'execució; incloent els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes i compactació de fons de l'excavació..

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus.

4.1.4.3. Rebliments localitzats

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics (m^3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

4.1.4.4. Rebliment de rases, pous o fonaments

L'execució d'aquesta unitat es realitzarà tal i com s'indica a l'apartat 3.2.3.b d'aquest plec.

Els rebliments de rases, pous i fonaments s'amidaràn com el volum d'excavació en rasa (mesurat amb els criteris de l'apartat 4.1.2.d) al qual se li deduirà el volum del fonament, tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

S'abonarà segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus.

4.1.5. ACABATS

4.1.5.1. Allisada de talussos

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

4.1.5.2. Reatalussat en desmunts

Serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, tant sols el reatalussat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, sempre i quan la Direcció d'Obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats de desmunt.

El retalussat en desmunt s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

- m³ sobrepreu per reatalussat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de voladura en roca, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús.

4.1.5.3. Aportació i extensió de terra vegetal

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats per l'Enginyer Director. L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el quadre de preus:

- m³ tractament i estesa de terra vegetal de l'obra
- m³ subministrament, tractament i estesa de terra vegetal

4.1.6. OBRES DIVERSES

4.1.6.1. Camins d'accessos als talls

Els camins d'accessos als talls, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la D.O., amb les corresponents mesures correctores, no serà d'abonament.

4.1.6.2. Proteccions d'escullera

Les proteccions d'escullera a disposar per a la protecció de fonamentacions de piles i estreps o dels talussos de terraplens s'amidarà i abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats mesurats segons les dimensions teòriques que figuren als plànols de projecte o que en el seu defecte indiqui el Director de les Obres.

4.2. DRENATGE

4.2.1. CUNETES I BAIXANTS

4.2.1.1. Cunetes de formigó executades a l'obra

L' amidament serà la longitud de cunetes de cada tipus realment construït i l'abonament s'efectuarà aplicant a cada amidament el preu corresponent que figura al Quadre de preus. Aquest preu inclou l'excavació, allisada, formigonat, junts, encofratge, mostres, etc. i qualsevol material, maquinària o element auxiliar necessari per al correcte acabament de l'obra.

4.2.1.2. Baixants prefabricades

Les baixants prefabricades de formigó es mesuraran per metres lineals (m), col·locats, mesurats sobre el terreny.

L'abonament d'aquesta unitat es realitzarà d'acord amb el tipus emprat, segons el preu que figura al Quadre de preus per a la unitat d'obra corresponent.

4.2.1.3. Cunetes sense revestir

S'amidaran i abonaran únicament les cunetes sense revestir no incloses en l'excavació en desmunt de l'explanada.

L'amidament serà la longitud de cuneta de cada tipus realment executada, i s'abonaran aplicant a cada tipus de cuneta el preu que a tal efecte figura al Quadre de Preus. El preu inclou l'excavació, perfilat, maquinària i elements auxiliars necessaris per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat.

El reperfilat i neteja de cunetes existents s'amidaran amb el mateix criteri i s'abonaran segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus.

4.2.1.4. Caz

Els caz prefabricats de formigó es mesuraran per metres lineals realment col·locats a obra. L'abonament d'aquesta unitat es realitzarà d'acord amb el tipus emprat, segons el preu que figura al quadre de preus, el qual inclou l'excavació, la base de formigó i el subministrament i col·locació de les peces.

4.2.2. TUBS, PERICONS I BUNERES

4.2.2.1. Pericons i pous

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou totalment construït, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al quadre de preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-25 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, encofratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous embornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de preus.

4.2.2.2. Tubs d'acer corrugat

Els tubs d'acer corrugat i galvanitzat es mesuraran per metres lineals (m) deduïts dels Plànols, prenent com a longitud del tub la de la generatriu superior d'aquest i sense prendre per tant, en consideració els retallaments necessaris per tal d'adaptar-lo a la geometria indicada als Plànols.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es farà aplicant els preus que figuren al Quadre de Preus.

El preu inclou la preparació de la base d'assentament.

L'abonament de l'excavació i sobrant a abocador i altres unitats necessàries per a la realització de les obres de brocs d'entrada i sortida, s'abonaran segons les unitats descrites als seus apartats corresponents.

4.2.2.3. Claveguerons de formigó

Els claveguerons de formigó es mesuraran per metres (m) de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a pericons, registres, etc. A l'anomenat amidament s'aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre de la canella o bateria de canonades.

L'abonament es farà d'acord amb el preu corresponent de Quadre de preus.

Aquest preu compren tots els conceptes que s'inclouen a la definició de la unitat d'obra, inclòs la base i el reblert de formigó.

Les embocadures i pous dels extrems del clavegueró del drenatge transversal es mesuraran i abonaran com a estructures de formigó, excepte en el cas del tubs passacunetes on s'inclouen els brocs laterals d'entrada i sortida.

4.2.2.4. Tubs de PVC

Els col·lectors formats per tubs de PVC es mesuraran per metres de tub realment col·locats, mesurats al terreny. L'abonament es realitzarà segons el seu diàmetre amb els preus que a tal efecte figuren al quadre de preus. En el preu s'inclou el subministrament i col·locació del tub, la formació de la solera amb formigó de resistència característica de 15 N/mm^2 i el reblert posterior amb el mateix tipus de formigó, i totes aquelles operacions compreses en aquesta unitat d'obra a excepció de l'excavació i el reblert de la rasa.

4.2.2.5. Drens.

Els drens es mesuraran per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats al terreny. S'abonaran segons el tipus amb els preus que figuren al quadre de preus. El preu inclou tots els conceptes inclosos en la definició d'aquesta unitat, com és l'excavació de la rasa, el rebliment de material filtrant i el geotextil, subministrament i la col·locació del tub, la preparació de la solera d'assentament, el formigonat de la solera.

4.2.2.6. Brocs i emmacats

Els brocs del drenatge longitudinal es mesuraran per unitats (Ut) realment executades. S'abonaran segons els preus que figuren al quadre de preus en funció de les mides i tipus. Els brocs dels passos salvacunetes s'abonaran al mateix preu que els brocs del drenatge longitudinal, i per tanta s'amidaran amb el mateix criteri.

L'emmacat es mesurarà per metres quadrats realment executats segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus, el qual inclou el subministra i col·locació de la pedra de 15 cm de gruix i la base de formigó de resistència característica de 15 N/mm^2 de 10 cm. de gruix.

4.2.3. DRENS SUBTERRANIS MATERIAL FILTRANT

4.2.3.1. Drens subterranis

L'amidament dels drens es realitzarà per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats al terreny.

Els replens de material filtrant per a drens es realitzarà per metres cúbics (m^3) teòrics segons la secció de cada dren.

El geotèxtil anti contaminant es mesurarà por metres quadrats (m^2) segons secció teòrica. En el preu s'inclouen els encavalcaments i tots els conceptes definits en el punt corresponent d'execució del dren subterrani.

L'abonament es realitzarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de preus per aquesta unitat d'obra.

4.2.3.2. Rebliments localitzats de material filtrant

Els replens localitzats de material filtrant es mesuraran per metres cúbics (m^3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols o ordenats per l'Enginyer Director.

D'aquest amidament queden exclosos els replens de material filtrant envoltant dels tubs de drenatge, havent inclòs l'anomenat material al preu del dren.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es farà d'acord amb el preu que figura en el Quadre de preus.

4.2.3.3. Desguassos

Els desguassos s'abonaran per unitats realment executades als preus que figuren al quadre de preus. El preu inclou la preparació del terreny, l'execució del desguàs i la seva correcta connexió amb la resta d'elements de drenatge.

4.3. AFERMATS

4.3.1. CAPES GRANULARS

4.3.1.1. Tot-ú natural

El tot-u natural s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

4.3.1.2. Tot-u artificial

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

4.3.1.3. Terres estabilitzades amb ciment

L'execució del terra estabilitzat amb ciment s'abonarà per metres cúbics (m^3) de material realment estabilitzat, els quals s'obtindran directament de les seccions tipus assenyalades als Plànols. No s'abonaran les operacions necessàries per a reparar les superfícies que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin aspecte defectuós.

El lligant hidrocarbonat emprat en regs de curat s'abonarà per tones (t) determinades a partir dels metres quadrats tractats i la dotació realment emprada deduïda dels assaigs de control.

4.4. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

4.4.1. ARMADURES UTILITZADES EN EL FORMIGÓ ARMAT

4.4.1.1. Armadures passives

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per al pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.4.2. FORMIGONS. FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m^3) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranjament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

4.4.2.1. Encofrats i motlles

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m^2) realment executats de superfície que quedi en contacte amb el formigó fresc, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i enrasament de superfícies.

4.5. ENLLUMENAT

4.5.1. OBRA CIVIL PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Les conduccions o canalitzacions per a cables elèctrics s'amidaran per metres lineals (m) realment executats segons tipus, incloent les corresponents excavació i reblert de les rases; quan aquestes conduccions són per parament d'obra de fàbrica el preu inclou el tub del tipus que correspongui, la canaleta, canal o safata de subjecció i el seu enclavament. Les arquetes per a registre i derivació de cables i el seu corresponent marc i tapa s'amidaran per unitats (u) realment executades, si s'han fet d'acord amb el present projecte i/o les ordres escrites de l'Eng. Director. Les fonamentacions per a columna d'enllumenat s'amidaran per unitat (u) segons tipus realment executades, si s'han fet d'acord amb el present projecte i/o les ordres escrites de l'Eng. Director. Les corresponents piques de connexió a terra s'amidaran per metre (m) realment col·locada i s'abonarà d'acord amb el corresponent preu que figura en el Quadre de Preus.

Totes aquestes unitats s'abonaran segons els corresponents preus que figuren en el Quadre de Preus.

4.5.2. CABLES ELÈCTRICS

El cable elèctric s'amidarà per metres (m) de conductor realment instal·lats i s'abonarà al preu unitari del Quadre de Preus que correspongui segons el tipus de cable.

En aquest preu s'inclouran tots els acoblaments, derivacions, retalls. Tots els treballs necessaris per a la seva canalització s'abonaran segons sigui sota calçada o vorera, tal i com s'estableix en el Quadre de Preus, així com tots els elements necessaris per la seva connexió i posta en servei.

No s'admetran ni seran d'abonament directe el cables allotjats en els bàculs, ja que aquests es consideren inclosos en el preu unitari del punt de llum.

4.5.3. PUNT DE LLUM

Els punts de llum s'amidaran per unitats (u) realment instal·lades i s'abonaran segons el tipus de què es tracti d'acord amb el preu unitari corresponent que figura al Quadre de Preus. En el preu s'inclou el subministrament del bàcul i la llumenera i de tots els materials necessaris, la seva col·locació i la de la làmpada, l'equip auxiliar, les derivacions i caixa de connexions, la part proporcional de cablejat interior i joc de perns d'ancoratge i placa de connexió i tots els materials, mitjans i ma d'obra necessaris per a la correcta execució de la unitat.

Les columnes i els projectors s'amidaran per unitat (u) realment instal·lada i s'abonaran, segons el tipus de què es tracti, d'acord amb els corresponents preus que figuren en el Quadre de Preus.

4.5.4. QUADRE DE COMANDAMENT I MANIOBRA

Els conjunts de protecció i mesura s'amidaran per unitats (u) realment instal·lades i s'abonaran d'acord amb els corresponents preus que figuren en el Quadre de Preus.

La contractació de l'escomesa, projecte, legalització i permisos s'amidarà mitjançant una partida alçada d'abonament íntegre i no s'abonarà fins haver-se comprovat el correcte funcionament de la instal·lació de l'enllumenat.

4.6. MOBILIARI URBÀ

4.6.1. PAPERERES

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.7. OBRES COMPLEMENTÀRIES

4.7.1. TANCA EXTERIOR

A efectes d'amidament i abonament s'estableix el següent criteri:

Es mesurarà i abonarà pels metres lineals (ml) realment col·locats en obra.

El preu corresponent del Quadre de Preus inclou:

Subministrament i utilització de tots els materials, tant per als fonaments com pals i enreixats. Aquest preu inclou també l'obertura de sots per als fonaments dels pals i el subministrament i utilització de tots els elements d'ancoratge i travament que fos necessari col·locar en aquells pals que per raons de canvi d'alineació o d'interrupció de la tanca, fóra necessari travar d'una manera especial.

4.7.2. IMPERMEABILITZACIÓ DE TAULERS

Les impermeabilitzacions de taulers de pont s'abonarà per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre Plànols d'acord amb el preu unitari que figura al Quadre de preus.

4.7.3. RESTAURACIÓ PONT

4.7.3.1. Neteja de parament de pedra/formigó amb ruixat d'aigua a pressió

L'abonament es realitzarà per m2 de superfície amidada sobre plànols. El preu inclou en tots els casos, la maquinària i el material necessari per a la correcte execució de la unitat d'obra i els accessos a les superfícies de treball.

S'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.7.3.2. Neteja de plantes i herbes i aplicació d'herbicida

L'abonament es realitzarà per m2 de superfície amidada sobre plànols. El preu inclou en tots els casos, la maquinària i el material necessari per a la correcte execució de la unitat d'obra i els accessos a les superfícies de treball.

S'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.7.3.3. Segellat de fissures i esquerdes amb injecció de morter de calç

L'abonament es realitzarà per m lineal de esquerda segellada mesurada sobre parament independentment de la profunditat i amplada d'aquesta. El preu inclou en tots els casos la maquinària, mà d'obra i materials necessaris per a la correcte execució de la unitat d'obra així com els accessos a la zona de treballs.

S'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.7.3.4. Reparació superficial amb restitució de volum d'element de pedra amb morter

L'abonament es realitzarà per m2 de superfície amidada en obra. El preu inclou en tots els casos la maquinària, mà d'obra i materials necessaris per a la correcte execució de la unitat d'obra així com els accessos a la zona de treballs.

S'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.7.3.5. Reparació superficial amb restitució de volum d'element de pedra amb aportació de pedra

L'abonament es realitzarà per m2 de superfície amidat en obra. El preu inclou en tots els casos la maquinària, mà d'obra i materials necessaris per a la correcte execució de la unitat d'obra així com els accessos a la zona de treballs.

S'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.7.3.6. Segellat de juntes entre pedres

L'abonament es realitzarà per m2 de superfície de segellat mesurat sobre parament. El preu inclou en tots els casos la maquinària, mà d'obra i materials necessaris per a la correcte execució de la unitat d'obra així com els accessos a la zona de treballs.

S'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.7.3.7. Cosit estatit amb grapa d'acer inoxidable

L'abonament es realitzarà per unitat correctament executada. El preu inclou en tots els casos la maquinària, mà d'obra i materials necessaris per a la correcte execució de la unitat d'obra així com els accessos a la zona de treballs.

S'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.7.3.8. Injecció de resines sintètiques en fissures

L'abonament es realitzarà per m lineal de esquerda injectada mesurada sobre parament independentment de la profunditat d'aquesta. El preu inclou en tots els casos la maquinària, mà d'obra i materials necessaris per a la correcte execució de la unitat d'obra així com els accessos a la zona de treballs.

S'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus. Reposició de serveis

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

La part d'obra a abonar a la Companyia, anomenada 'obra mecànica', es justificarà amb la factura i rebut d'abonament a la Companyia. L'abonament es calcularà amb l'import de la factura, exclòs l'IVA, i incrementat amb un 5 % en concepte de despeses indirectes com a preu d'Execució Material. L'amidament al que s'aplicarà serà 1 (una unitat).

4.8. PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

Les partides alçades a justificar referents a unitats d'obra o instal·lacions s'abonaran amb els preus de projecte i amidaments resultants. En el cas de no existir preus contractuals, s'establirà el corresponent preu contradictori.

Els abonaments fets pel Contractista com a pagaments a compte de l'Administració (pagaments per mediació) a les empreses o organismes que es determini seran certificats de la següent forma:

La partida es justificarà amb l'autorització prèvia del pagament per mediació per part de LA PROPIETAT, i el corresponent rebut visat per la Direcció d'Obra.

L'import a certificar com a preu d'execució material serà l'import abonat a les empreses o organismes esmentats, exclòs IVA; fins el límit dels imports totals previstos en aquests conceptes en l'obra adjudicada.

Els excessos de pagaments per mediació respecte el límit esmentat, seran certificats incrementant en un 5% en concepte de despeses indirectes i un 6% per despeses de contractació addicional. Aquest import resultant tindrà caràcter de preu d'execució material.

4.9. PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE

El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions necessàries per a executar la partida.

Les partides alçades de cobrament íntegre s'abonaran amb els preus que figuren al Quadre de preus.

Barcelona, juliol del 2018

L'autor del projecte,

APÈNDIX SAULÓ ESTABILITZAT

Santiago Herrero — Arquitecte

Manuel Reventós i Rovira — Enginyer de Camins

Article 5202. SAULO SOLID.- Sòl estabilitzat d'aportació en places, camins i vies verdes

5202.1. Definició

Sota el nom SAULO SOLID es defineix un sòl estabilitzat, amb àrids d'aportació idonis per a camins i vies verdes, que s'aconsegueix mitjançant la mescla homogènia i uniforme d'àrid d'aportació amb ciment, aigua i additius que s'estén i compacta sobre la base adequada existent. Té per objecte disminuir la susceptibilitat a l'aigua del sòl i augmentar la seva resistència a la compressió i a la abrasió, de una manera prolongada en el temps, per al seu ús com a paviment.

L'execució d'un sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes inclou les següents operacions:

- Determinació de la humitat natural del àrid aportat, per comparar-la amb la humitat optima de piconatge que s'haurà estudiat prèviament.
- Calibratge de la planta dosificadora volumètrica pel que fa a percentatge de humitat a afegir al àrid, percentatge de ciment a afegir per m^3 de mescla i percentatge de additiu.
- Mescla de l'additiu amb aigua per la seva dissolució.
- Fabricació de la mescla amb la planta volumètrica i alimentació màquina estenedora.
- Estesa al gruix definit amb regle vibradora.
- Compactació. Amb corró metàl·lic i corró pneumàtic
- Curat amb additius superficials amb base a la climatologia de l'execució
- Possibilitat de fer tall per juntes de dilatació.

Segons els gruixos estabilitzats i característiques finals s'estableixen tres tipus de sòls estabilitzats in situ en aparcaments, camins i vies verdes:

- Sòls estabilitzats d'aportació per a us de vianants.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb trànsit esporàdic possible de camions lleugers i maquinària agrícola.

5202.2. Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici del 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 en tot cas, a allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

5202.2.1. Ciment.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà el tipus i la classe resistent del ciment. Aquest complirà les prescripcions de l'Article 202 d'aquest Plec i les addicionals que estableixi, si s'escau, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
Excepte justificació en contrari, la classe resistent del ciment, serà la 32,5.
El principi d'enduriment, segons la UNE-EN 196-3, no podrà tenir lloc abans de les dues hores (2 h). No obstant això, si l'estabilització es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (30ºC), el principi d'enduriment, determinat amb aquesta Norma, però realitzant els assaigs a una temperatura de quaranta més menys dos graus Celsius (40 ± 2ºC), no podrà tenir lloc abans d'una hora (1 h).

5202.2.2. Sòl

Els materials que es vagin a estabilitzar amb ciment i additiu estabilitzador seran sòls d'aportació tipus subbase natural amb granulometria 0/25 mm. i CBR superior a 30.

5202.2.2.1. Matèria orgànica

La terra vegetal no ha de superar el 20%

5202.2.2.2. Granulometria

El percentatge de fins inferiors a 80 micres ha d'estar entre el 8 i el 12%

5202.2.2.3. Plasticitat

Els sòls d'aportació que es vagin a estabilitzar en camins rurals i vies verdes tindran un índex de plasticitat (IP) <15 i un Límit Líquid <40.

5202.2.3. Aigua

L'aigua complirà les prescripcions de l'Article 280 d'aquest Plec.

5202.2.4. Additius estabilitzadors

L'additiu estabilitzador si aplicarà en un percentatge de 1 kg/m3 de terra.
Serà una mescla de sals i silicats naturals en estat sòlid (42% Silicat de sodi, 19% carbonat de sodi, 30% clorur de potassi i 9% sodi tri-polifosfat en pols).
L'empresa executora disposarà d'equipament mecànic que garanteixi fer aquesta dosificació de manera homogènia per el que es exigible que disposi d'un protocol d'aplicació certificat.

5202.3. Tipus i composició del sòl estabilitzat

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars defineix el tipus i la composició del sòl estabilitzat segons el gruix de la capa i l'ús de la via.
El contingut de ciment, la capacitat de suport i la densitat hauran de complir allò indicat en la Taula 5202.1.

Taula 5202.1 Especificacions del sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes

Característica	Unitat	Norma	Gruix (cm)		
			Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb trànsit de camions lleugers i maquinària agrícola
			6-10	12-15	20
Contingut de ciment	Kg/m^3		≥ 120	≥ 150	≥ 160
Índex CBR, a 7 dies(*)	100%	UNE 103502	≥ 450	≥ 470	≥ 480
Tensió per Compressió simple, a 7 dies(*)	MPa	NLT-305	≥ 4.0	≥ 4.6	≥ 5.3
Densitat (Próctor modificat)	% de la densitat màxima	UNE 103501	≥ 95	≥ 95	≥ 95
Càrrega a 7 dies (*)	Tn	NLT-310	≥ 8.3	≥ 8.5	≥ 8.5
Resistència al desgast per abrasió	mm.	UNE-EN 1339 annex G	< 26	< 26	< 26

(*) Per a la realització d'aquests assaigs, les provetes es compactaran, segons la NLT-310, amb la densitat especificada en la fórmula de treball.

El sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes haurà de tenir un termini de treballabilitat, d'acord amb la UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d'una franja abans que hagi finalitzat aquest termini en la franja adjacent estabilitzada prèviament, no podent ser inferior a l'indicat en la Taula 5202.2.

Taula 5202.2 Termini màxim de treballabilitat (t_{pm}) del sòl estabilitzat in situ en places, aparcaments, camins rurals i vies verdes

Tipus d'obra	t_{pm} (minuts) (UNE 41240)
Amplada completa	120
Per franges	180

5202.4. Equip necessari per a l'execució de les obres

Es seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

Per a l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes s'hauran d'emprar equips mecànics. Aquests seran equips que realitzin a l'hora les operacions de mescla del àrid d'aportació amb el ciment, l'aigua i els diferents components de l'additiu. Un altre equip pot ésser necessari per el trasllat fins l'equip d'estesa, l'equip d'estesa amb regle vibrador. la compactació amb corró metàl·lic i amb corró pneumàtic, de forma simultània.

En zones tals que per la seva reduïda extensió, la seva pendent o la seva proximitat a obres de pas o de drenatge, a murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, s'empraran els mitjans adequats a cada cas, de manera que les característiques obtingudes no difereixin de les exigides en les altres zones.

L'equip per a la fabricació de la mescla tindrà un mesclador amb alimentació volumètrica d'aigua i dosificació ponderal del conglomerant. L'equip haurà d'estar proveït d'un dosificador–distribuïdor volumètric de beurada, així com de control automàtic programable de dosificació, que permeti adequar les dosificacions a la fórmula de treball corresponent, segons el gruix de la capa que es vagi a aplicar, amb les toleràncies fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats, tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau i estar dotats de dispositius per a mantenir-los humits en cas necessari. La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim d'un (1) compactador vibratori de corró metàl·lic i d'un (1) compactador de pneumàtics.

El compactador vibratori disposarà d'un corró metàl·lic amb una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i capaç d'arribar a una massa de almenys 3 tn. amb amplituds i freqüències de vibració adequades. El compactador de pneumàtics tindrà una massa de 3,5 a 5 tn.

Els compactadors de corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa.

Els de pneumàtics tindran rodes llises, en nombre, mida i configuració tals que permetin el solapament de les petjades de les davanteres amb les del darrere.

La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus components, que seran les necessàries per a aconseguir una densitat adequada i homogènia del sòl estabilitzat en tot el seu gruix, sense produir enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats a la tasca que es pretengui realitzar.

5202.5. Execució de les obres

Es prioritzarà l'empresa que disposi de un procediment d'execució certificat.

5202.5.1. Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

L'estabilització de sòls amb àrids d'aportació en camins i vies verdes no es podrà iniciar mentre que la Direcció d'Obra no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova, la qual haurà d'assenyalar, com a mínim:

- La dosificació mínima de conglomerant (indicant el ciment, el seu tipus i classe) referida al volum de sòl sec i, si s'escau, per metre quadrat (m^2) de superfície, la qual no haurà de ser inferior a la mínima fixada en la Taula 5202.1.
- El contingut d'humitat, segons la UNE 103300, del sòl immediatament abans de la seva mescla amb el ciment, i el de la mescla en el moment de la seva compactació.
- La compacitat a obtenir, mitjançant el valor mínim de la densitat que haurà de complir allò fixat en la Taula 5202.1.
- L'índex CBR a set dies (7 d) o la resistència a compressió simple a la mateixa edat, segons el tipus de sòl estabilitzat, els valors del qual hauran de complir allò fixat en la Taula 5202.1.
- El termini de treballabilitat, el valor del qual haurà de complir allò indicat en la Taula 5202.2.

Si la marxa dels treballs ho aconsellés, la Direcció d'Obra podrà modificar la fórmula de treball, a la vista dels resultats obtinguts dels assaigs, però respectant la dosificació mínima de ciment, el valor mínim de l'índex CBR o de la resistència a compressió simple, ambdós a set dies (7 d), i les altres especificacions fixades en aquest Article per a la unitat acabada. En tot cas, s'estudiarà i aprovarà una altra fórmula de treball, d'acord amb allò indicat en aquest apartat, cada vegada que variïn les característiques del sòl a estabilitzar, o d'algun dels components de l'estabilització, o si varien les condicions ambientals.

La tolerància admissible, respecte a la fórmula de treball, del contingut d'humitat del sòl estabilitzat en el moment de la seva compactació, serà de dos punts (± 2 %) respecte a la humitat òptima definida en l'assaig Pròctor modificat.

5202.5.2. Preparació de la superfície existent

El sòl existent, sobre el que es realitzarà la aplicació de un gruix de àrid de aportació estabilitzat, ha de complir les característiques d'una base.

S'haurà de comprovar, abans d'estendre l'aportació, que la superfície subjacent tingui la densitat exigida i les rasants indicades en els plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec. Si en aquesta superfície existissin irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran d'acord amb les prescripcions de la unitat d'obra corresponent d'aquest Plec.

5202.5.3. Distribució del ciment

S'hauran de coordinar adequadament els avanços de l'equip de dosificació de conglomerant i del de disgregació i mescla, no permetent-se que hi hagi entre ambdós un desfasament superior a vint metres (20 m). L'estesa es detindrà quan la velocitat del vent fos excessiva, segons el parer de la Direcció d'Obra, quan superi els deu metres per segon (10 m/s), o quan l'emissió de pols afecti a zones poblades, ramaderes, o especialment sensibles.

Només en zones de reduïda estesa, no accessibles als equips mecànics, la Direcció d'Obra podrà autoritzar la distribució manual. Per a això, s'utilitzaran sacs de ciment que es col·locaran sobre el sòl formant una quadrícula de costats aproximadament iguals, corresponents a la dosificació aprovada. Un cop oberts els sacs, el seu

contingut serà distribuït ràpida i uniformement mitjançant rastells manuals o rastres de pues remolcades, portant les corresponents mascaretes de protecció.

En la distribució del conglomerant es prendran les mesures adequades per al compliment de la legislació que, en matèria ambiental, de seguretat laboral i de transport i emmagatzematge de materials, estigués vigent.

5202.5.4. Execució de la mescla

L'equip dosificador volumètric haurà de comptar amb els dispositius necessaris per a assegurar una correcta dosificació de l'aigua amb l'additiu, el percentatge establert de ciment i l'aigua definida per aconseguir la humitat òptima característica. Si es detectessin segregacions, partícules sense mesclar, o diferències de contingut de ciment o d'aigua en parts de la superfície estabilitzada, haurà de detenir-se el procés i realitzar les oportunes correccions fins a solucionar les deficiències.

El material estabilitzat no podrà romandre més de mitja hora (1/2 h) sense que es procedeixi a l'inici de la compactació.

5202.5.5. Compactació i terminació de la superfície

En el moment d'iniciar la compactació, la mescla haurà d'estar estesa amb el seu gruix uniforme i el seu grau d'humitat serà el corresponent al de l'òptima de l'assaig Pròctor modificat, amb les toleràncies admeses en l'apartat 5202.5.1.

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra d'acord amb els resultats del tram de prova. Es compactarà en una sola capa i es continuarà fins a arribar a la densitat especificada en l'apartat 5202.7.1.

El procés complert des de la mescla del ciment amb l'aigua fins a la terminació de la superfície haurà de realitzar-se dins del termini de treballabilitat de la mescla.

La compactació es realitzarà de manera contínua i uniforme. Si el procés complert d'execució, inclosa la mescla, es realitza per franges, al compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui, almenys, quinze centímetres (15 cm) de l'anterior. Haurà de disposar-se en les vores una contenció lateral adequada, o un sobre ample que posteriorment s'eliminarà. Si la mescla es realitza amb dues màquines en paral·lel amb un lleuger desfasament, es compactaran les dues franges alhora.

Els corrons hauran de dur la seva roda motriu del costat més proper a l'equip de mescla. Els canvis de direcció dels compactadors es realitzaran sobre mescla ja compactada, i els canvis de sentit s'efectuaran amb suavitat. Els elements de compactació hauran d'estar sempre nets i, si calgués, humits.

5202.5.6. Curat i protecció superficial

Dins la hora següent es procedirà a aplicar un additiu polvoritzat en superfície, especialment indicat per l'efecte de curat.
En cas de pluges no es realitzarà el procediment.

5202.6. Tram de prova

Abans d'iniciar-se l'estabilització d'aportació serà preceptiva la realització d'un tram de prova, que es realitzarà amb el gruix i la fórmula de treball prescrits i emprant els mateixos mitjans que vagi a utilitzar el Contractista per a l'execució de les obres, per a comprovar la fórmula de treball i el funcionament dels equips necessaris, especialment la forma d'actuació de l'equip de compactació. Així mateix, es verificarà, mitjançant presa de mostres, la conformitat del sòl estabilitzat amb les condicions especificades sobre humitat, gruix d'estabilització, granulometria, contingut de calç o de ciment i altres requisits exigits.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra fixarà la longitud del tram de prova, que no podrà ser inferior a vint metres (20 m). La Direcció d'Obra determinarà si és acceptable la seva realització com part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A més, al començament de cada tram homogeni:

- Es comprovarà la uniformitat del gruix de l'aplicació.
- Es comprovarà i ajustarà la fórmula de treball obtinguda per a aquest tram.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la dosificació de conglomerant establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la densitat i la humitat del àrid aportat, establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Es comprovarà en la mescla la precisió dels sistemes de dosificació de la calç o del ciment i de l'aigua i dels additius.
- S'estabiliran les relacions entre humitat i densitat aconseguida.
- S'estabiliran les relacions entre ordre i nombre de passades dels compactadors i la densitat aconseguida.
- S'amidarà l'esponjament de la capa estabilitzada, per diferència dels gruixos abans de la disgregació i després de la compactació.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball. En el primer cas es podrà iniciar l'execució de l'estabilització; en el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, correccions en els sistemes de dosificació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, aprovarà la seva forma específica d'actuació; en el segon, el Contractista haurà de proposar nous equips o subcontractar una empresa especialitzada que en disposi.

Les empreses que disposin de procediment d'aplicació certificat, aportaran aquest procediment perquè la direcció facultativa avaluï la possibilitat de no haver d'executar el tram de prova.

5202.7. Especificacions de la unitat acabada

5202.7.1. Resistència, densitat i capacitat de suport

La capacitat de suport o la resistència i la densitat del sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes hauran de complir allò especificat en la Taula 5202.1, segons el tipus de sòl i la categoria d'esplanada que es pretengui aconseguir.

Addicionalment, el valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (E_{v2}), segons la NLT-357, serà superior al valor especificat en la Taula 5202.3. La determinació haurà de portar-se a terme transcorreguts vint-i-vuit dies (28 d) des de l'execució.

Taula 5202.3 Valor mínim del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega en funció del tipus de sòl estabilitzat

Tipus de sòl estabilitzat	Vies verdes	Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles	Camins amb camions lleugers i maquinària agrícola
E_{v2} (MPa)	450	500	550

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la substitució de l'assaig descrit en la NLT-357 per altres procediments de control sempre que es disposi de correlacions fiables i contrastades entre els resultats d'ambdós assaigs.

5202.7.2. Terminació, rasant, amplària i gruix

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i d'ondulacions i amb els pendents adequats.

La rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt, ni quedar per sota d' ella, en més de trenta mil·límetres (30 mm).

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estabilitzada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a l' establerta en els Plànols de seccions tipus.

El gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons l'apartat 5202.10.3.

5202.8. Limitacions de l'execució

Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, no es permetrà l'execució de l'estabilització amb àrid d'aportació:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior als trenta-cinc graus Celsius (35º)
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a dos graus Celsius (2º) o existeixi previsió de gelades. La Direcció d'Obra podrà baixar aquest límit, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.
- Quan es prevegin o produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

5202.9. Control de qualitat

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot i el tipus i el nombre d'assaigs a realitzar. També s'establiran els mètodes ràpids de control que es puguin utilitzar i les condicions bàsiques d'utilització.

La realització dels assaigs in situ i la presa de mostres es realitzarà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o un assaig per cada hectòmetre (1/hm).

5202.9.1. Control d'execució

Es prendrà diàriament un mínim de dos (2) mostres del sòl abans de mesclar-lo amb el ciment, una al matí i una altra a la tarda, sobre les quals es determinarà la seva humitat natural, segons la UNE 103300.

Es controlarà diàriament la dotació de ciment utilitzada mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o altres dispositius similars col·locats sobre la superfície.

Per cada lot dels definits en 5202.9.2, es prendran cinc (5) mostres aleatòries del sòl recentment mesclat amb la amb el ciment i la mescla d'aigua amb l'additiu sobre les quals es determinarà l'índex CBR a set dies (7 d), segons la UNE 103502, o la resistència a compressió simple, segons la NLT-305. En ambdós casos, les provetes es confeccionaran segons el procediment descrit en la NLT-310, amb la densitat exigida en obra.

Per cada deu mil metres quadrats (10.000 m^2) de sòl estabilitzat in situ en camins i vies verdes o una (1) vegada a la setmana, si s'estabilitzés una quantitat menor, es realitzarà un assaig Pròctor modificat de la mescla, segons la UNE 103501.

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència d'assaigs a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada (apartat 5202.9.2) s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de tres (3) per cada lot dels definits en 5202.9.2. En el cas que s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment contrastats i calibrats en la realització del tram de prova, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons la UNE 103300, i de densitat in situ, segons la UNE 103503. Sense perjudici d'això serà preceptiu que el calibratge i contrast d'aquests equips amb els assaigs de les UNE 103300 i UNE 103503 es realitzi periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d). En aquest cas, les determinacions de la humitat i densitat es faran, com a mínim, una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m^2).

En cas que les densitats obtingudes fossin inferiors a les especificades es prosseguirà el procés de compactació fins a arribar als valors prescrits, el que només seria possible en el cas de les estabilitzacions amb ciment si s'estigués dintre del termini de treballabilitat.

Durant l'execució de les obres es comprovarà amb la freqüència necessària, segons el parer de la Direcció d'Obra:

- La temperatura i la humitat relativa de l'aire mitjançant un termohigrògraf registrador.
- El gruix estabilitzat, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del sòl mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip utilitzat en l'execució de l'estabilització, verificant:
    - Que el nombre i el tipus dels equips siguin els aprovats.
    - Si s'escau, el funcionament dels dispositius de mescla, humectació, neteja i protecció.
    - El llast i el pes total dels compactadors.
    - La pressió d'inflat en els compactadors de pneumàtics.
    - La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris.
    - El nombre de passades de cada equip, especialment dels compactadors.

5202.9.2. Control de recepció de la unitat acabada

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els quatre (4) criteris següents a la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes:

- Cinc-cents metres (500 m) de via o camí.
- Mil cinc-cents metres quadrats (1.500 m^2) de via o camí.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment d'execució.

S'assignaran a cada lot de recepció les provetes fabricades durant el control d'execució que li corresponguin. En els punts on es realitzi el control de la compactació, es determinarà el gruix de la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

Es comparará la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, a l'eix, angles de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del Projecte. En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa.

5202.10. Criteris d'acceptació o rebuig

5202.10.1. Densitat

Per cada lot, la densitat mitja obtinguda no haurà de ser inferior a l'especificada en la Taula 5202.1 i no més de dues (2) mostres podran presentar resultats individuals inferiors en dos (2) punts percentuals a la densitat especificada.

Els assaigs de determinació de la humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si sols, base per a l'acceptació o el rebuig.

En el cas que la densitat mitja obtinguda fora inferior al valor especificat en la Taula 5202.1, es procedirà de la següent manera:

- Si la densitat mitja fos inferior en tres punts percentuals (3%) a la densitat especificada per a cada tipus de material en la Taula 5202.1, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si la densitat mitja obtinguda no fos inferior en tres punts percentuals (3%) a l'especificada, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

5202.10.2. Resistència

Per a cada lot, la mitjana dels índexs CBR o de la resistència a compressió simple no haurà de ser inferior al valor especificat en la Taula 5202.1, i cap resultat individual podrà ser inferior a aquest valor en més d'un vint per cent (20 %).

En el cas que la mitjana dels índexs CBR o de la resistència fos inferior al valor especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat obtingut fora inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el resultat obtingut no fos inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

5202.10.3. Gruix

El gruix mig obtingut no haurà de ser inferior a l'especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en els Plànols de seccions tipus. No més de dos (2) individus de la mostra assajada del lot presentaran resultats que baixin d'allò especificat en un deu per cent (10%).

En el cas que el gruix mig obtingut sigui inferior a l'especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut fora inferior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mig obtingut fora superior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, es podrà admetre sempre que es compensi el minvament de gruix amb el gruix addicional corresponent en la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement en capa prima.

5202.10.4. Rasant

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades en l'apartat 5202.7.2, ni existiran zones que retinguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi el minvament amb el gruix addicional necessari, sense increment de cost per a **la propietat**. Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els plànols.

5202.11. Amidament i abonament

Els sòls estabilitzats in situ en camins i vies verdes s'amidaran per metres quadrats (m2) de superfície realment estabilitzada, mesurat sobre els plànols de Projecte.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

No seran d'abonament els escreixos laterals.

5202.12. Especificacions tècniques i distintius de qualitat

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre. La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació.

Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui realitzat per una empresa de certificació homologada.

Normes de referència

- NLT-302. Humitat – sequedat de provetes de sòl – ciment.
- NLT-305. Resistència a compressió simple de materials tractats amb conglomerants hidràulics.
- NLT-310. Compactació amb martell vibrant de materials granulares tractats.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 41240. Materials tractats amb conglomerants hidràulics. Mètodes d'assaig. Determinació del termini de treballabilitat.
- UNE 103101. Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103501. Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per a determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.
- UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE-EN 196-3. Mètodes d'assaig de ciments. Part 3: Determinació del temps d'enduriment i de l'estabilitat de volum.
- UNE-EN 933-2. Assaigs per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 1744-1. Assaigs per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PR-17-010-BOIXERA
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge, inclou cànon (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20.000

2	K2211111	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aigues amunt		55.000	5.000			275.000	C#*D#*E#*F#
2			45.000	5.000			225.000	C#*D#*E#*F#
3	aigues avall		55.000	5.000			275.000	C#*D#*E#*F#
4			45.000	5.000			225.000	C#*D#*E#*F#
5			11.500	7.000			80.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,080.500

3	HB2C100Z	m	Retirada i transport fins a magatzem municipal de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Costat vilanova		7.000	2.000			14.000	C#*D#*E#*F#
2			9.000	2.000			18.000	C#*D#*E#*F#
3	Costat Pobla		2.000	2.000			4.000	C#*D#*E#*F#
4			5.000	2.000			10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46.000

4	F21B1201	m	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Costat Vilanova		25.000				25.000	C#*D#*E#*F#
2			30.000				30.000	C#*D#*E#*F#
3	costat pobla		16.000				16.000	C#*D#*E#*F#
4			18.500				18.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 89.500

5	HB2C100X	ud	Retirada i transport fins a abocador de pedres de gran format situades a la part superior de la plataforma del pont.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pedres existents		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

6	G21B4001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Senyal abocador	1.000	1.000	C#*D#*E#*F#
2	Post antic cadenat	1.000	1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

7	RETI_BANALS	pa	Retirada d'elements banals situats a sota de l'arcada número 1. Inclou retirada, tranpost fins a abocador d'elements banals, i deposicsicó (inclos canon).

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra 01 PRESSUPOST PR-17-010-BOIXERA
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2194XC5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			613.000				613.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 613.000

2	F2194AE5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimacio - aigues de rigat		110.000	0.500			55.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55.000

3	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	talls als extrems		7.000	2.000			14.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14.000

4	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio		7.000				7.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.000

5	NET_RAFEC	m	Neteteja d'ements situats sobre peces de remat lateral de pedra a la zona de les aletes. Inclou retirada d'elements vegetals i terres, restes de paviments, picat de pedres de restes de les defenses deixant la pedra inferior totalment neta per col·locar les noves defenses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Costat Vilanova		25.000				25.000	C#*D#*E#*F#
2			30.000				30.000	C#*D#*E#*F#
3	Costat Pobla		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#
4			16.000				16.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 91.000

6 F221D6J2 m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie taulell		366.000	0.250			91.500	C#*D#*E#*F#
2	Taulell		247.000	0.220			54.340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 145.840

7 F227R00F m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície taulell		613.000				613.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 613.000

8 F222B123 m3 Excavació de rasa de fins a 1.5 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada d'aigua + encintat lateral		112.000	1.250	0.220		30.800	C#*D#*E#*F#
2	Encintat lateral (aigues avall)		112.000	0.500	0.220		12.320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43.120

Obra 01 PRESSUPOST PR-17-010-BOIXERA
Capítol 03 REHABILITACIÓ DE PONT
NIVELL 3 01 ESTRUCTURES AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 BASTIDA1 ud Subministre i instal·lació de basdida motoritzada i posterior desmuntatge i retirada. Inclou pescant, contrapesos, cable d'alimentacio, kilometratge i desplaçaments. També inclou l'emissio d'el certificat de muntatge, presa de corrent segons normativa vigents i l'us d'una grua, si fos necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bastida sota arcades		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	bastida paraments		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

2 DES_BASTIDA ud Desmuntatge i canvi de posició de les bastides sota de les arcades del pont. Tot inclòs. Inclou emisió del certificat del muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arcada 1 a 2		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
2	arcada 2 a 3		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	arcada 3 a 4		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

3 LLOGUER_SET set Lloguer de bastida per setmana d'us. Inclou lloguer, subminsitramen de corrent i assegurança a tot risc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bastida sota arcada							

AMIDAMENTS

2	arcada 1		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	arcada 2		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
4	arcada 3		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
5	arcada 4		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
7	paraments exteriors							
8	aigues amunt		8.000				8.000	C#*D#*E#*F#
9	aigues avall		8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24.000

4 L12CAAAZ set Amortització setmanal de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	volta 5		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2	paraments propers		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	altres		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.000

Obra 01 PRESSUPOST PR-17-010-BOIXERA
Capítol 03 REHABILITACIÓ DE PONT
NIVELL 3 02 CONSILIDACIÓ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K4SZU001 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada d'un equip de perforació a rotació per a murs de pedra i del sistema d'injecció de morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

2 K4SPE500 m Tirant amb acer en barres rosacades tipus DIWIDAG 32WR o similar, acer tipus Y1050H de 32 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat, inclou p.p de les plaques d'acoratge (180x180x4 mm) , femella i sistema d'injecció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13.000	7.000	4.000		364.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 364.000

3 K4SP5000 m Injecció de morter fluid i sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantia de 25 Kg/m, com a mínim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13.000	7.000	4.000		364.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 364.000

4 K4SPU001 m Perforació amb broca diamantada de diàmetre de fins a 60 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa. Inclou p.p d'execució les zones on quedarà embeguda la placa d'ancoratge de 250mm de diàmetre i 200 mm de profunditat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13.000	7.000	4.000		364.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 364.000

Obra 01 PRESSUPOST PR-17-010-BOIXERA
Capítol 03 REHABILITACIÓ DE PONT
NIVELL 3 03 REHABILITACIÓ DE PARAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FRLA131Z	m2	Aplicació d'herbicida de contacte per a superfícies verticals dels parametns del pont, amb aparell manual de pressió o motor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arcades (parament vertical)		175.150	2.000			350.300	C#*D#*E#*F#
2	arcades (sota volta)		18.250	7.000	4.000		511.000	C#*D#*E#*F#
3	pila 1		15.750	2.000			31.500	C#*D#*E#*F#
4			6.500	9.000	2.000		117.000	C#*D#*E#*F#
5	pila 2		14.500	2.000			29.000	C#*D#*E#*F#
6			6.500	9.000	2.000		117.000	C#*D#*E#*F#
7	pila 3		12.000	2.000			24.000	C#*D#*E#*F#
8			5.600	9.000	2.000		100.800	C#*D#*E#*F#
9	estrep1							C#*D#*E#*F#
10	sota arcada		4.000	9.000			36.000	C#*D#*E#*F#
11	castellet		5.500	10.750	2.000		118.250	C#*D#*E#*F#
12	aleta aigues amunt		75.000				75.000	C#*D#*E#*F#
13	aleta aigues avall		95.000				95.000	C#*D#*E#*F#
14	estrep 2							C#*D#*E#*F#
15	sota arcada		4.000	9.000			36.000	C#*D#*E#*F#
16	castellet		5.500	10.750	2.000		118.250	C#*D#*E#*F#
17	aleta aigues amunt (inclou arc 5)		220.000				220.000	C#*D#*E#*F#
18	aleta aigues avall (inclou arc 5)		220.000				220.000	C#*D#*E#*F#
19	arcada volta 5		19.750	7.000			138.250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,337.350

2 K878C118 m2 Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arcades (parament vertical)		175.150	2.000			350.300	C#*D#*E#*F#
2	arcades (sota volta)		18.250	7.000	4.000		511.000	C#*D#*E#*F#
3	pila 1		15.750	2.000			31.500	C#*D#*E#*F#
4			6.500	9.000	2.000		117.000	C#*D#*E#*F#
5	pila 2		14.500	2.000			29.000	C#*D#*E#*F#
6			6.500	9.000	2.000		117.000	C#*D#*E#*F#
7	pila 3		12.000	2.000			24.000	C#*D#*E#*F#
8			5.600	9.000	2.000		100.800	C#*D#*E#*F#
9	estrep1							C#*D#*E#*F#
10	sota arcada		4.000	9.000			36.000	C#*D#*E#*F#
11	castellet		5.500	10.750	2.000		118.250	C#*D#*E#*F#
12	aleta aigues amunt		75.000				75.000	C#*D#*E#*F#
13	aleta aigues avall		95.000				95.000	C#*D#*E#*F#
14	estrep 2							C#*D#*E#*F#
15	sota arcada		4.000	9.000			36.000	C#*D#*E#*F#
16	castellet		5.500	10.750	2.000		118.250	C#*D#*E#*F#
17	aleta aigues amunt (inclou arc 5)		220.000				220.000	C#*D#*E#*F#
18	aleta aigues avall (inclou arc 5)		220.000				220.000	C#*D#*E#*F#
19	arcada volta 5		19.750	7.000			138.250	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,337.350

3 K8786610 m2 Eliminació i arrencada d'arrels de plantes sobre els junts dels paraments, amb mitjans manuals, prèvia aplicació d'injeccións d'amoníac

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estrep 1							
2	aletes aigues avalls		95.000				95.000	C#*D#*E#*F#
3	castellet		45.000				45.000	C#*D#*E#*F#
4	estrep sota arcada		4.200	9.000			37.800	C#*D#*E#*F#
5	aigues amunt		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
6			25.000				25.000	C#*D#*E#*F#
7	pila 1		6.250	9.000			56.250	C#*D#*E#*F#
8			16.000	2.000			32.000	C#*D#*E#*F#
9	estrep 2		5.500	9.000			49.500	C#*D#*E#*F#
10	aigues avall		130.000				130.000	C#*D#*E#*F#
11			85.000				85.000	C#*D#*E#*F#
12	aigues amunt		120.000				120.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 715.550

4 483BB111 ud Restitució parcial d'element de pedra, de dimensions 0.40 x 0.60 x 0.80 m, amb reblert de morter de base cementosa, de baix mòdul elàstic i sense retracció i acabat exterior de morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i a base de calç hidràulica natural i Eco-Puztolana, reforçat amb fibres i microfibres de vidre, d'altes prestacions mecàniques. Classificació EN 998-1 - morter tipus GP de categoria CS IV, EN 998-2 - morter tipus G de classe M 15. Sac 25 kg, Mape Antique Strutturale NHL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pedres sota pila 3		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

5 K877171F m2 Rejuntat de junts de parament vertical de carreu , amb morter de calç 1:4, color a decidir per la DO, amb prèvi buidat i neteja del material dels junts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arcades (parament vertical)		175.150	2.000			350.300	C#*D#*E#*F#
2	previsio estreps (a determinar DO)		150.000				150.000	C#*D#*E#*F#
3			150.000				150.000	C#*D#*E#*F#
4	arcada 5		40.000	2.000			80.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 730.300

6 M4S5U50Z m Consolidació de maçoneria de farciment, de pedra, de maons o tova mitjançant injecció d'aglomerant filerisat, exempt de ciment i resistent als sulfats. Preparar perforacions disposades a portell, d'un diàmetre d'uns 3-4 cm, a la maçoneria a consolidar. La distància entre els forats pot variar entre els 50 i els 100 cm, depenent de les dimensions i l'amplitud de les porositats. Posicionament dels tubs d'injecció utilitzant morter exempt de ciment a base de calç i eco-putzolana tipus Mape-Antique Allettamento (morter de color clar) de Mapei. Rejuntat de les juntes entre rajoles o pedres i de les fissures amb Mape-Antique Allettamento. Saturació de les cavitats internes de la maçoneria amb aigua, injectant a través dels tubs d'injecció predisposats. Aquesta operació s'ha de fer, almenys, 24 hores abans d'efectuar les injeccions de consolidació. Preparació de la beurada d'injecció: barrejar un sac aglomerant hidràulic amb càrregues exempt de ciment a base de calç i eco-putzolana tipus Mape-Antique I de Mapei amb aproximadament un 40%d'aigua. La barreja obtinguda roman treballable durant uns 30 minuts. Injecció de la beurada: la injecció de la barreja de Mape-Antique I s'ha de fer amb una bomba especial per injectar beurada, tipus Clivio, manual o automàtica, a una pressió màxima de 3 atm. Eliminació dels tubs d'injecció i rejuntat dels forats amb Mape-Antique Allettamento.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arcada 1		28.500	2.000			57.000	C#*D#*E#*F#

2		9.000		9.000	C#*D#*E#*F#
3		2.500	3.000	7.500	C#*D#*E#*F#
4	arcada 2	31.000	2.000	62.000	C#*D#*E#*F#
5		6.000		6.000	C#*D#*E#*F#
6	arcada 3	31.000	2.000	62.000	C#*D#*E#*F#
7	arcada 4	27.500	2.000	55.000	C#*D#*E#*F#
8	arcada 5	9.000		9.000	C#*D#*E#*F#
9		2.000		2.000	C#*D#*E#*F#
10		2.600		2.600	C#*D#*E#*F#
11		2.600		2.600	C#*D#*E#*F#
12	previsio	20.000		20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 294.700

Obra 01 PRESSUPOST PR-17-010-BOIXERA
Capítol 04 BARANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	NETEBARA	m	Desmuntatge de peces de coronació de barana, de fins 100x50x30cm de pedra, amb mitjans manuals i mecànics, eliminació d'arrels, neteja i recolocació amb morter mixt, més càrrega manual de restes sobre camió o contenidor, sobre taulell del pont. Inclou tots els mitjans materials, personals i de maquinària necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

2 PACOBINT ud Recuperació de peces de pedra llaurada de barana i barreres caigudes a la llera, de fins a 350kg de pes, amb desenterrament parcial amb mitjan manuals, issat fins al taulell amb mitjans mecànics i neteja amb mitjans manuals. Inclou tots els mitjans materials, personals i de maquinària necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsio		12.000				12.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12.000

3 K4D7D52X ud Formació de motllos reutilitzables per a reproducció de pedres perdudes de pedra de fins 95cm de llarg i 3m2 d'encofrat, amb tauler encadellat de fusta de pi, per a peces prismàtiques de directriu recta, per a deixar el formigó vist. Detalls geometrics dels motllos a plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

4 K45C18DX ud Reproducció de peces perdudes de pedra de fins 95cm de llarg i 240 kg de pes, amb formigó HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, mitjançant l'encofrat reutilitzable, color gris i acabat texturitzat similars a pedra existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12.000				12.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12.000

5 COL_PEDRES ud Col·locació de peces de pedra i formigó per recontrucció de defenses, fins a 350 kg de pes, amb morter mixt, amb mitjans manuals i mecànics

AMIDAMENT DIRECTE 24.000

6 K4F22LDZ ud Mur de dos cares vistes de 140cm de llarg, 44 cm de gruix i 60cm d'alçada, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2, per a formació de barreres

AMIDAMENT DIRECTE 10.000

7 K45RUPZZ m Reconstrucció de ràfecs de pedra trencats amb microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, abocat per gravetat, amb encofrat, color gris i acabat texturitzat com pedra existent

AMIDAMENT DIRECTE 5.000

8 EB122LAM m Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 105 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			59.100				59.100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59.100

9 EB14B9KZ m Passamà d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament, sobre barreres d'obra

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 PR-17-010-BOIXERA
Capítol 05 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F971RG1Z	m	Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, de dimensions 0.30 x 0.25 m, abocat des de camió i acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			128.000				128.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 128.000

2 F96AU030 m Canal drenant xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm de desnvolupament, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió

AMIDAMENT DIRECTE 128.000

3 F96513C5 m Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			88.200				88.200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 88.200

4 F936NM11 m3 Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8.700	0.160			1.392	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.392

5 F9F5T70Z m2 Paviment de peces de formigó de forma rectangular 100x50 cm i 4 cm de gruix, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina, tipus Llosa Vulcano color corten de Breinco

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9.000				9.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9.000

6 SAULOSOLID m2 Formació de paviment de terra estabilitzada Saulo Solid, amb mitjans manuals i mecànics, en recorreguts de més d'1,2m. d'ample, d'acord amb les especificacions de l'article 5202 del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següens:
- Gruix de 7 cm.
- Àrid de prèstec, tipus sauló procesat, classificat i modificat a la granulometria específica.
- 150 kg/m3 de ciment II/a-i 42,5r une-en 197-1:200/rc-03 granel
- Mescla, totalment homogènia, de l'àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui: silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potasi 30% + sodi tri-polifosfat 9%.
L'empresa executora d'aquesta partida disposarà del procediment d'aplicació certificat.
Inclou la formació de tall de les juntes necessaries (cada 8 m) i tots els mitjans necesaris (materials, maquinària i mà d'obra) per tal de deixar la unitat totalment acabada.

AMIDAMENT DIRECTE 605.000

7 SAULO_TRAS ud Cada actuació d'estabilització comporta l'aplicació d'aquesta partida alçada que cubreix els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentme de la proucció a realitzar.
La localització d'aquest espai sufucient i adequat s'encarragarà el client.

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

Obra 01 PRESSUPOST PR-17-010-BOIXERA
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	RET_CANONA	m	Retirada de canonada de diámetre 300 mm de fibrociment penjada al parament aigues avall del pont. Inlcou talls de la canonada en trams manipulables, protecció d'aquesta i acopi. El transport fins a abocador serà realitat per Aigua de Rigat. Els elements auxiliars per accedit seran les bastides penjades preparades per realirzar la rehabilitació del pont. Tot els elements auxiliars necessris inclosos. Inclou retirada d'elements d'acoratge de la canonado al pont.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pujada		11.000				11.000	C#*D#*E#*F#
2	Element penjant		60.000				60.000	C#*D#*E#*F#
3	Baixada		13.000				13.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84.000

Rehabilitació del Pont de la Boixera

AMIDAMENTS

2 E45218H3 m3 Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigonat proteccio canonada		1.000	0.150	120.000		18.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18.000

3 E4BBFAJJ m2 Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120.000	1.000		1.100	132.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132.000

4 E31DC100 m2 Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encofrat lateral proteccio canonada aigua		120.000	2.000	0.150		36.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36.000

Obra 01 PRESSUPOST PR-17-010-BOIXERA
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (esponjament inclòs en el preu)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix paviment		145.840				145.840	C#*D#*E#*F#
2	Rasa per aigua i encintats		43.120				43.120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 188.960

2 G2R5426A m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km, inclòs esponjament en el preu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mescla bituminosa		613.000	0.070			42.910	C#*D#*E#*F#
2	formigó (previsio)		55.000	0.150			8.250	C#*D#*E#*F#
3	esbrossada		1,080.500	0.150			162.075	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 213.235

3 G2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	terra		188.960				188.960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 188.960

AMIDAMENTS

4 G2RA71H1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	formigó (previsio)		55.000	0.150			8.250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.250

5 G2RA73G1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mescla bituminosa		613.000	0.070			42.910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42.910

6 G2RA9RC0 m3 Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclos esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	esbrossada		1,085.500	0.150			162.825	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 162.825

Obra 01 PRESSUPOST PR-17-010-BOIXERA
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PALÇADA	pa	Sis

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	483BB111	ud	Restitució parcial d'element de pedra, de dimensions 0.40 x 0.60 x 0.80 m, amb reblert de morter de base cementosa, de baix mòdul elàstic i sense retracció i acabat exterior de morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i a base de calç hidràulica natural i Eco-Puztolana, reforçat amb fibres i microfibres de vidre, d'altes prestacions mecàniques. Classificació EN 998-1 - morter tipus GP de categoria CS IV, EN 998-2 - morter tipus G de classe M 15. Sac 25 kg, Mape Antique Strutturale NHL. (CENT TRETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	113.09 €
P-2	BASTIDA1	ud	Subministre i instal·lació de basdida motoritzada i posterior desmuntatge i retirada. Inclou pescant, contrapesos, cable d'alimentacio, kilometratge i desplaçaments. També inclou l'emissio d'el certificat de muntatge, presa de corrent segons normativa vigents i l'us d'una grua, si fos necessari. (MIL TRES-CENTS EUROS)	1,300.00 €
P-3	COL_PEDRES	ud	Col·locació de peces de pedra i formigó per recontrucció de defenses, fins a 350 kg de pes, amb morter mixt, amb mitjans manuals i mecànics (QUARANTA-UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	41.08 €
P-4	DES_BASTIDA	ud	Desmuntatge i canvi de posició de les bastides sota de les arcades del pont. Tot inclòs. Inclou emisió del certificat del muntatge (MIL EUROS)	1,000.00 €
P-5	E21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge, inclou cànon (no més lluny de 20 km) (CENT NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	109.37 €
P-6	E31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments (VINT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	20.76 €
P-7	E45218H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (CENT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	100.61 €
P-8	E4BBFAJJ	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080 (DOTZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	12.16 €
P-9	EB122LAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 105 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (CENT NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	191.66 €
P-10	EB14B9KZ	m	Passamà d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament, sobre barreres d'obra (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	50.72 €
P-11	F2194AE5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (DOTZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	12.04 €
P-12	F2194XC5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3.49 €

Rehabilitació del Pont de la Boixera

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	F21B1201	m	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	6.78 €
P-14	F221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	6.56 €
P-15	F222B123	m3	Excavació de rasa de fins a 1.5 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (ONZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	11.05 €
P-16	F227R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1.28 €
P-17	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	86.72 €
P-18	F96513C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	25.11 €
P-19	F96AU030	m	Canal drenant xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm de desnvolupament, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	67.46 €
P-20	F971RG1Z	m	Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, de dimensions 0.30 x 0.25 m, abocat des de camió i acabat reglejat (SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	7.49 €
P-21	F9F5T70Z	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 100x50 cm i 4 cm de gruix, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina, tipus Llosa Vulcano color corten de Breinco (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	67.72 €
P-22	FRLA131Z	m2	Aplicació d'herbicida de contacte per a superfícies verticals dels parametns del pont, amb aparell manual de pressió o motor (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0.64 €
P-23	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	3.89 €
P-24	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	6.23 €
P-25	G21B4001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	33.22 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	G2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (esponjament inclòs en el preu) (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6.51 €
P-27	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km, inclòs esponjament en el preu (SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	7.73 €
P-28	G2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	14.46 €
P-29	G2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament (VINT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	20.48 €
P-30	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament (CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	5.83 €
P-31	G2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclos esponjament (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	43.31 €
P-32	HB2C100X	ud	Retirada i transport fins a abocador de pedres de gran format situades a la part superior de la plataforma del pont. (DINOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	19.37 €
P-33	HB2C100Z	m	Retirada i transport fins a magatzem municipal de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey. (DINOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	19.37 €
P-34	K2211111	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6.47 €
P-35	K45C18DX	ud	Reproducció de peces perdudes de pedra de fins 95cm de llarg i 240 kg de pes, amb formigó HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, mitjançant l'encofrat reutilitzable, color gris i acabat texturitzat similars a pedra existent (SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	63.98 €
P-36	K45RUPZZ	m	Reconstrucció de ràfecs de pedra trencats amb microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, abocat per gravetat, amb encofrat, color gris i acabat texturitzat com pedra existent (NORANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	93.16 €
P-37	K4D7D52X	ud	Formació de motllos reutilitzables per a reproducció de pedres perdudes de pedra de fins 95cm de llarg i 3m2 d'encofrat, amb tauler encadellat de fusta de pi, per a peces prismàtiques de directriu recta, per a deixar el formigó vist. Detalls geometrics dels motllos a plànols (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	145.82 €

Rehabilitació del Pont de la Boixera

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	K4F22LDZ	ud	Mur de dos cares vistes de 140cm de llarg, 44 cm de gruix i 60cm d'alçada, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2, per a formació de barreres (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	250.24 €
P-39	K4SP5000	m	Injecció de morter fluid i sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantia de 25 Kg/m, com a mínim (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	36.97 €
P-40	K4SPE500	m	Tirant amb acer en barres rosacades tipus DIWIDAG 32WR o similar, acer tipus Y1050H de 32 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat, inclou p.p de les plaques d'acoratge (180x180x4 mm) , femella i sistema d'injecció (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	30.49 €
P-41	K4SPU001	m	Perforació amb broca diamantada de diàmetre de fins a 60 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa. Inclou p.p d'execució les zones on quedarà embeguda la placa d'ancoratge de 250mm de diàmetre i 200 mm de profunditat (CENT DOTZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	112.37 €
P-42	K4SZU001	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada d'un equip de perforació a rotació per a murs de pedra i del sistema d'injecció de morter (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,566.97 €
P-43	K877171F	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de carreu , amb morter de calç 1:4, color a decidir per la DO, amb prèvi buidat i neteja del material dels junts (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	18.51 €
P-44	K8786610	m2	Eliminació i arrencada d'arrels de plantes sobre els junts dels paraments, amb mitjans manuals, prèvia aplicació d'injeccións d'amoníac (TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	3.69 €
P-45	K878C118	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar (TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	3.60 €
P-46	L12CAAAZ	set	Amortització setmanal de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (MIL SIS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1,648.08 €
P-47	LLOGUER_SET	set	Lloguer de bastida per setmana d'us. Inclou lloguer, subminsitramen de corrent i assegurança a tot risc. (QUATRE-CENTS EUROS)	400.00 €
P-48	M4S5U50Z	m	Consolidació de maçoneria de farciment, de pedra, de maons o tova mitjançant injecció d'aglomerant filerisat, exempt de ciment i resistent als sulfats. Preparar perforacions disposades a portell, d'un diàmetre d'uns 3-4 cm, a la maçoneria a consolidar. La distància entre els forats pot variar entre els 50 i els 100 cm, depenent de les dimensions i l'amplitud de les porositats. Posicionament dels tubs d'injecció utilitzant morter exempt de ciment a base de calç i eco-putzolana tipus Mape-Antique Allettamento (morter de color clar) de Mapei. Rejuntat de les juntes entre rajoles o pedres i de les fissures amb Mape-Antique Allettamento. Saturació de les cavitats internes de la maçoneria amb aigua, injectant a través dels tubs d'injecció predisposats. Aquesta operació s'ha de fer, almenys, 24 hores abans d'efectuar les injeccions de consolidació. Preparació de la beurada d'injecció: barrejar un sac aglomerant hidràulic amb càrregues exempt de ciment a base de calç i eco-putzolana tipus Mape-Antique I de Mapei amb aproximadament un 40%d'aigua. La barreja obtinguda roman treballable durant uns 30 minuts. Injecció de la beurada: la injecció de la barreja de Mape-Antique I s'ha de fer amb una bomba especial per injectar beurada, tipus Clivio,	130.58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			manual o automàtica, a una pressió màxima de 3 atm. Eliminació dels tubs d'injecció i rejuntat dels forats amb Mape-Antique Allettamento. (CENT TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-49	NET_RAFEC	m	Neteteja d'ements situats sobre peces de remat lateral de pedra a la zona de les aletes. Inclou retirada d'elements vegetals i terres, restes de paviments, picat de pedres de restes de les defenses deixant la pedra inferior totalment neta per col·locar les noves defenses (VINT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	20.86 €
P-50	NETEBARA	m	Desmuntatge de peces de coronació de barana, de fins 100x50x30cm de pedra, amb mitjans manuals i mecànics, eliminació d'arrels, neteja i recolocació amb morter mixt, més càrrega manual de restes sobre camió o contenidor, sobre taulell del pont. Inclou tots els mitjans materials, personals i de maquinària necessaris. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	169.98 €
P-51	PACOBINT	ud	Recuperació de peces de pedra llaurada de barana i barreres caigudes a la llera, de fins a 350kg de pes, amb desenterrament parcial amb mitjan manuals, issat fins al taulell amb mitjans mecànics i neteja amb mitjans manuals. Inclou tots els mitjans materials, personals i de maquinària necessaris. (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	32.87 €
P-52	PALÇADA	pa	Sis (QUATRE MIL SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	4,795.27 €
P-53	RET_CANONAD	m	Retirada de canonada de diámetre 300 mm de fibrociment penjada al parament aigues avall del pont. Inlcou talls de la canonada en trams manipulables, protecció d'aquesta i acopi. El transport fins a abocador serà realitat per Aigua de Rigat. Els elements auxiliars per accedit seran les bastides penjades preparades per realirzar la rehabilitació del pont. Tot els elements auxiliars necessris inclosos. Inclou retirada d'elements d'acoratge de la canonado al pont. (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	36.75 €
P-54	RETI_BANALS	pa	Retirada d'elements banals situats a sota de l'arcada número 1. Inclou retirada, tranpost fins a abocador d'elements banals, i deposicsicó (inclos canon). (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750.00 €
P-55	SAULO_TRAS	ud	Cada actuació d'estabilització comporta l'aplicació d'aquesta partida alçada que cubreix els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentme de la proucció a realitzar. La localització d'aquest espai sufucient i adequat s'encarragarà el client. (TRES MIL SIS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	3,678.13 €
P-56	SAULOSOLID	m2	Formació de paviment de terra estabilitzada Saulo Solid, amb mitjans manuals i mecànics, en recorreguts de més d'1,2m. d'ample, d'acord amb les especificacions de l'article 5202 del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següens: - Gruix de 7 cm. - Àrid de prèstec, tipus sauló procesat, classificat i modificat a la granulometria específica. - 150 kg/m3 de ciment II/a-i 42,5r une-en 197-1:200/rc-03 granel - Mescla, totalment homogènia, de l'àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui: silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potasi 30% + sodi tri-polifosfat 9%. L'empresa executora d'aquesta partida disposarà del procediment d'aplicació certificat. Inclou la formació de tall de les juntes necessaries (cada 8 m) i tots els mitjans necesairs (materials, maquinària i mà d'obra) per tal de deixar la unitat totalment acabada. (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	22.43 €

Rehabilitació del Pont de la Boixera

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

Barcelona, juliol del 2018
Els autors del projecte

Santiago Herrero
Arquitecte

Manuel Reventós
Enginyer de Camins, Canals i Ports

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	483BB111	ud	Restitució parcial d'element de pedra, de dimensions 0.40 x 0.60 x 0.80 m, amb reblert de morter de base cementosa, de baix mòdul elàstic i sense retracció i acabat exterior de morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i a base de calç hidràulica natural i Eco-Puztolana, reforçat amb fibres i microfibres de vidre, d'altes prestacions mecàniques. Classificació EN 998-1 - morter tipus GP de categoria CS IV, EN 998-2 - morter tipus G de classe M 15. Sac 25 kg, Mape Antique Strutturale NHL.	113.09	€
			Altres conceptes	113.09000	€
P-2	BASTIDA1	ud	Subministre i instal·lació de basdida motoritzada i posterior desmuntatge i retirada. Inclou pescant, contrapesos, cable d'alimentacio, kilometratge i desplaçaments. També inclou l'emissio d'el certificat de muntatge, presa de corrent segons normativa vigents i l'us d'una grua, si fos necessari.	1,300.00	€
			Sense descomposició	1,300.00000	€
P-3	COL_PEDR	ud	Col·locació de peces de pedra i formigó per recontrucció de defenses, fins a 350 kg de pes, amb morter mixt, amb mitjans manuals i mecànics	41.08	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0.30930	€
			Altres conceptes	40.77070	€
P-4	DES_BASTI	ud	Desmuntatge i canvi de posició de les bastides sota de les arcades del pont. Tot inclòs. Inclou emisió del certificat del muntatge	1,000.00	€
			Sense descomposició	1,000.00000	€
P-5	E21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge, inclou cànon (no més lluny de 20 km)	109.37	€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6.75000	€
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0.9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	27.00000	€
			Altres conceptes	75.62000	€
P-6	E31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	20.76	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2.31000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0.20414	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	1.06713	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.08250	€
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0.11322	€
			Altres conceptes	16.98301	€
P-7	E45218H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	100.61	€
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	69.09000	€
			Altres conceptes	31.52000	€
P-8	E4BBFAJJ	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080	12.16	€
	B0B34238	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080	10.18800	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0.02440	€

Rehabilitació del Pont de la Boixera

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1.94760	€
P-9	EB122LAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 105 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	191.66	€
	BB122LA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 105 cm d'alçària	165.98000	€
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2.26000	€
			Altres conceptes	23.42000	€
P-10	EB14B9KZ	m	Passamà d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament, sobre barreres d'obra	50.72	€
			Altres conceptes	50.72000	€
P-11	F2194AE5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	12.04	€
			Altres conceptes	12.04000	€
P-12	F2194XC5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	3.49	€
			Altres conceptes	3.49000	€
P-13	F21B1201	m	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	6.78	€
			Altres conceptes	6.78000	€
P-14	F221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	6.56	€
			Altres conceptes	6.56000	€
P-15	F222B123	m3	Excavació de rasa de fins a 1.5 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	11.05	€
			Altres conceptes	11.05000	€
P-16	F227R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM	1.28	€
			Altres conceptes	1.28000	€
P-17	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	86.72	€
	B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	69.55720	€
			Altres conceptes	17.16280	€
P-18	F96513C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	25.11	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	2.51372	€
	B96513C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	3.76950	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0.06495	€
			Altres conceptes	18.76183	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-19	F96AU030	m	Canal drenant xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm de desnvolupament, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió	67.46	€
	B96AUC30	m	Canal de xapa d'acer 'corten', de 8 mm de gruix i 300 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i proces de doblegat segons plànols	56.30900	€
	B0111000	m3	Aigua	0.01630	€
	B071P000	kg	Morter d'anivellament	1.25580	€
			Altres conceptes	9.87890	€
P-20	F971RG1Z	m	Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, de dimensions 0.30 x 0.25 m, abocat des de camió i acabat reglejat	7.49	€
	B06NPF2P	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	4.46025	€
			Altres conceptes	3.02975	€
P-21	F9F5T70Z	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 100x50 cm i 4 cm de gruix, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina, tipus Llosa Vulcano color corten de Breinco	67.72	€
	B9FA5571	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 100x 50 cm i 4 cm de gruix, acabat amb textura pètria, preu alt, tipus Llosa Vulcano color corten de Breinco	35.28000	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0.32300	€
			Altres conceptes	32.11700	€
P-22	FRLA131Z	m2	Aplicació d'herbicida de contacte per a superfícies verticals dels parametns del pont, amb aparell manual de pressió o motor	0.64	€
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0.07500	€
			Altres conceptes	0.56500	€
P-23	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	3.89	€
			Altres conceptes	3.89000	€
P-24	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	6.23	€
			Altres conceptes	6.23000	€
P-25	G21B4001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions	33.22	€
			Altres conceptes	33.22000	€
P-26	G2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (esponjament inclòs en el preu)	6.51	€
			Altres conceptes	6.51000	€
P-27	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km, inclòs esponjament en el preu	7.73	€
			Altres conceptes	7.73000	€
P-28	G2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament	14.46	€
	B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1.45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista	13.77500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
			Altres conceptes	0.68500	€
P-29	G2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament	20.48	€
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	19.50000	€
			Altres conceptes	0.98000	€
P-30	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament	5.83	€
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	5.55000	€
			Altres conceptes	0.28000	€
P-31	G2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclos esponjament	43.31	€
	B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	41.25000	€
			Altres conceptes	2.06000	€
P-32	HB2C100X	ud	Retirada i transport fins a abocador de pedres de gran format situades a la part superior de la plataforma del pont.	19.37	€
			Altres conceptes	19.37000	€
P-33	HB2C100Z	m	Retirada i transport fins a magatzem municipal de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey.	19.37	€
			Altres conceptes	19.37000	€
P-34	K2211111	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	6.47	€
			Altres conceptes	6.47000	€
P-35	K45C18DX	ud	Reproducció de peces perdudes de pedra de fins 95cm de llarg i 240 kg de pes, amb formigó HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, mitjançant l'encofrat reutilitzable, color gris i acabat texturitzat similars a pedra existent	63.98	€
	B065760A	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	20.12000	€
			Altres conceptes	43.86000	€
P-36	K45RUPZZ	m	Reconstrucció de ràfecs de pedra trencats amb microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, abocat per gravetat, amb encofrat, color gris i acabat texturitzat com pedra existent	93.16	€
			Altres conceptes	93.16000	€
P-37	K4D7D52X	ud	Formació de motllos reutilitzables per a reproducció de pedres perdudes de pedra de fins 95cm de llarg i 3m2 d'encofrat, amb tauler encadellat de fusta de pi, per a peces prismàtiques de directriu recta, per a deixar el formigó vist. Detalls geometrics dels motllos a plànols	145.82	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.41250 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0.61200 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2.10000 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	14.55180 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0.64020 €
	B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	9.32000 €
			Altres conceptes	118.18350 €
P-38	K4F22LDZ	ud	Mur de dos cares vistes de 140cm de llarg, 44 cm de gruix i 60cm d'alçada, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2, per a formació de barreres	250.24 €
	B0F13252	u	Maó massís d'elaboració manual R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	67.57200 €
			Altres conceptes	182.66800 €
P-39	K4SP5000	m	Injecció de morter fluid i sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantia de 25 Kg/m, com a mínim	36.97 €
	B0715200	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, fluid i sense retracció per a reparació	21.28000 €
			Altres conceptes	15.69000 €
P-40	K4SPE500	m	Tirant amb acer en barres rosacades tipus DIWIDAG 32WR o similar, acer tipus Y1050H de 32 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat, inclou p.p de les plaques d'acoratge (180x180x4 mm) , femella i sistema d'injecció	30.49 €
	BOB2ATIR	m	Tirant amb acer en barres rosacades tipus DIWIDAG 32WR o similar, acer tipus Y1050H de 32 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat amb clau dinamomètrica. Inclou p.p de les plaques d'acoratge (180x180x4 mm) , femella i sistema d'injecció	12.62000 €
			Altres conceptes	17.87000 €
P-41	K4SPU001	m	Perforació amb broca diamantada de diàmetre de fins a 60 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa. Inclou p.p d'execució les zones on quedarà embeguda la placa d'ancoratge de 250mm de diàmetre i 200 mm de profunditat	112.37 €
	B0111000	m3	Aigua	0.06520 €
			Altres conceptes	112.30480 €
P-42	K4SZU001	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada d'un equip de perforació a rotació per a murs de pedra i del sistema d'injecció de morter	1,566.97 €
			Altres conceptes	1,566.97000 €
P-43	K877171F	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de carreu , amb morter de calç 1:4, color a decidir per la DO, amb prèvi buidat i neteja del material dels junts	18.51 €
	BUD80001	kg	Morter per a ram de paleta resistent a les sals, a base de calç hidràulica natural i Eco-Putzolana, per al retacat de juntes i per a la construcció de murs d'obra cara vista. Mape-Antique Allettamento de Mapei ref.1851125	3.85000 €
			Altres conceptes	14.66000 €
P-44	K8786610	m2	Eliminació i arrencada d'arrels de plantes sobre els junts dels paraments, amb mitjans manuals, prèvia aplicació d'injeccións d'amoníac	3.69 €
	B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	0.25275 €
			Altres conceptes	3.43725 €
P-45	K878C118	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar	3.60 €

Rehabilitació del Pont de la Boixera

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0111000	m3	Aigua	0.97800 €
			Altres conceptes	2.62200 €
P-46	L12CAAAZ	set	Amortització setmanal de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	1,648.08 €
			Altres conceptes	1,648.08000 €
P-47	LLOGUER_	set	Lloguer de bastida per setmana d'us. Inclou lloguer, subminsitramen de corrent i assegurança a tot risc.	400.00 €
			Sense descomposició	400.00000 €
P-48	M4S5U50Z	m	Consolidació de maçoneria de farciment, de pedra, de maons o tova mitjançant injecció d'aglomerant filerisat, exempt de ciment i resistent als sulfats. Preparar perforacions disposades a portell, d'un diàmetre d'uns 3-4 cm, a la maçoneria a consolidar. La distància entre els forats pot variar entre els 50 i els 100 cm, depenent de les dimensions i l'amplitud de les porositats. Posicionament dels tubs d'injecció utilitzant morter exempt de ciment a base de calç i eco-putzolana tipus Mape-Antique Allettamento (morter de color clar) de Mapei. Rejuntat de les juntes entre rajoles o pedres i de les fissures amb Mape-Antique Allettamento. Saturació de les cavitats internes de la maçoneria amb aigua, injectant a través dels tubs d'injecció predisposats. Aquesta operació s'ha de fer, almenys, 24 hores abans d'efectuar les injeccions de consolidació. Preparació de la beurada d'injecció: barrejar un sac aglomerant hidràulic amb càrregues exempt de ciment a base de calç i eco-putzolana tipus Mape-Antique I de Mapei amb aproximadament un 40%d'aigua. La barreja obtinguda roman treballable durant uns 30 minuts. Injecció de la beurada: la injecció de la barreja de Mape-Antique I s'ha de fer amb una bomba especial per injectar beurada, tipus Clivio, manual o automàtica, a una pressió màxima de 3 atm. Eliminació dels tubs d'injecció i rejuntat dels forats amb Mape-Antique Allettamento.	130.58 €
	BUD80001	kg	Morter per a ram de paleta resistent a les sals, a base de calç hidràulica natural i Eco-Putzolana, per al retacat de juntes i per a la construcció de murs d'obra cara vista. Mape-Antique Allettamento de Mapei ref.1851125	13.75000 €
			Altres conceptes	116.83000 €
P-49	NET_RAFE	m	Neteteja d'ements situats sobre peces de remat lateral de pedra a la zona de les aletes. Inclou retirada d'elements vegetals i terres, restes de paviments, picat de pedres de restes de les defenses deixant la pedra inferior totalment neta per col·locar les noves defenses	20.86 €
			Altres conceptes	20.86000 €
P-50	NETEBARA	m	Desmuntatge de peces de coronació de barana, de fins 100x50x30cm de pedra, amb mitjans manuals i mecànics, eliminació d'arrels, neteja i recolocació amb morter mixt, més càrrega manual de restes sobre camió o contenidor, sobre taulell del pont. Inclou tots els mitjans materials, personals i de maquinària necessaris.	169.98 €
			Sense descomposició	169.98000 €
P-51	PACOBINT	ud	Recuperació de peces de pedra llaurada de barana i barreres caigudes a la llera, de fins a 350kg de pes, amb desenterrament parcial amb mitjan manuals, issat fins al taulell amb mitjans mecànics i neteja amb mitjans manuals. Inclou tots els mitjans materials, personals i de maquinària necessaris.	32.87 €
			Sense descomposició	32.87000 €
P-52	PALÇADA	pa	Sis	4,795.27 €
			Sense descomposició	4,795.27000 €
P-53	RET_CANO	m	Retirada de canonada de diámetre 300 mm de fibrociment penjada al parament aigues avall del pont. Inlcou talls de la canonada en trams manipulables, protecció d'aquesta i acopi. El transport fins a abocador serà realitat per Aigua de Rigat. Els elements auxiliars per accedit seran les bastides penjades preparades per realirzar la rehabilitació del pont. Tot els elements auxiliars necessris inclosos. Inclou retirada d'elements d'acoratge de la canonado al pont.	36.75 €
	ELENTSAUX	pa	ELEMENTS AUXILIARS DE MAQUINARIA I MATERIAL NECESSARIS	3.00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes 33.75000 €	
P-54	RETI_BANA	pa	Retirada d'elements banals situats a sota de l'arcada número 1. Inclou retirada, tranpost fins a abocador d'elements banals, i deposicsicó (inclos canon).	750.00 €
			Sense descomposició 750.00000 €	
P-55	SAULO_TR	ud	Cada actuació d'estabilització comporta l'aplicació d'aquesta partida alçada que cubreix els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentme de la proucció a realitzar. La localització d'aquest espai sufucient i adequat s'encarragarà el client.	3,678.13 €
			Sense descomposició 3,678.13000 €	
P-56	SAULOSOLI	m2	Formació de paviment de terra estabilitzada Saulo Solid, amb mitjans manuals i mecànics, en recorreguts de més d'1,2m. d'ample, d'acord amb les especificacions de l'article 5202 del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següens: - Gruix de 7 cm. - Àrid de prèstec, tipus sauló procesat, classificat i modificat a la granulometria específica. - 150 kg/m3 de ciment II/a-i 42,5r une-en 197-1:200/rc-03 granel - Mescla, totalment homogènia, de l'àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui: silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potasi 30% + sodi tri-polifosfat 9%. L'empresa executora d'aquesta partida disposarà del procediment d'aplicació certificat. Inclou la formació de tall de les juntes necessaries (cada 8 m) i tots els mitjans necesairs (materials, maquinària i mà d'obra) per tal de deixar la unitat totalment acabada.	22.43 €
			Sense descomposició 22.43000 €	

Barcelona, juliol del 2018
Els autors del projecte

Santiago Herrero
Arquitecte

Manuel Reventós
Enginyer de Camins, Canals i Ports

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge, inclou cànon (no més lluny de 20 km) (P - 5)	109.37	20.000	2,187.40
2	K2211111	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 34)	6.47	1,080.500	6,990.84
3	HB2C100Z	m	Retirada i transport fins a magatzem municipal de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey. (P - 33)	19.37	46.000	891.02
4	F21B1201	m	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 13)	6.78	89.500	606.81
5	HB2C100X	ud	Retirada i transport fins a abocador de pedres de gran format situades a la part superior de la plataforma del pont. (P - 32)	19.37	4.000	77.48
6	G21B4001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions (P - 25)	33.22	2.000	66.44
7	RETI_BANALS	pa	Retirada d'elements banals situats a sota de l'arcada número 1. Inclou retirada, tranpost fins a abocador d'elements banals, i deposicsicó (inclos canon). (P - 54)	750.00	1.000	750.00

TOTAL Capítol 01.01 11,569.99

Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2194XC5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 12)	3.49	613.000	2,139.37
2	F2194AE5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 11)	12.04	55.000	662.20
3	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 23)	3.89	14.000	54.46
4	G219GFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 24)	6.23	7.000	43.61
5	NET_RAFEC	m	Neteteja d'ements situats sobre peces de remat lateral de pedra a la zona de les aletes. Inclou retirada d'elements vegetals i terres, restes de paviments, picat de pedres de restes de les defenses deixant la pedra inferior totalment neta per col·locar les noves defenses (P - 49)	20.86	91.000	1,898.26
6	F221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (P - 14)	6.56	145.840	956.71
7	F227R00F	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 16)	1.28	613.000	784.64
8	F222B123	m3	Excavació de rasa de fins a 1.5 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 15)	11.05	43.120	476.48

TOTAL Capítol 01.02 7,015.73

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol	03	REHABILITACIÓ DE PONT
NIVELL 3	01	ESTRUCTURES AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	BASTIDA1	ud	Subministre i instal·lació de basdida motoritzada i posterior desmuntatge i retirada. Inclou pescant, contrapesos, cable d'alimentacio, kilometratge i desplaçaments. També inclou l'emissio d'el certificat de muntatge, presa de corrent segons normativa vigents i l'us d'una grua, si fos necessari. (P - 2)	1,300.00	3.000	3,900.00
2	DES_BASTIDA	ud	Desmuntatge i canvi de posició de les bastides sota de les arcades del pont. Tot inclòs. Inclou emisió del certificat del muntatge (P - 4)	1,000.00	3.000	3,000.00
3	LLOGUER_SET	set	Lloguer de bastida per setmana d'us. Inclou lloguer, subminsitramen de corrent i assegurança a tot risc. (P - 47)	400.00	24.000	9,600.00
4	L12CAAAZ	set	Amortització setmanal de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 46)	1,648.08	6.000	9,888.48

TOTAL NIVELL 3 01.03.01 26,388.48

Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol	03	REHABILITACIÓ DE PONT
NIVELL 3	02	CONSILIDACIÓ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4SZU001	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada d'un equip de perforació a rotació per a murs de pedra i del sistema d'injecció de morter (P - 42)	1,566.97	1.000	1,566.97
2	K4SPE500	m	Tirant amb acer en barres rosacades tipus DIWIDAG 32WR o similar, acer tipus Y1050H de 32 mm de diàmetre, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat, inclou p.p de les plaques d'acoratge (180x180x4 mm) , femella i sistema d'injecció (P - 40)	30.49	364.000	11,098.36
3	K4SP5000	m	Injecció de morter fluid i sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantia de 25 Kg/m, com a mínim (P - 39)	36.97	364.000	13,457.08
4	K4SPU001	m	Perforació amb broca diamantada de diàmetre de fins a 60 mm, amb dispersió d'aigua i amb moviment de rotació, sense percussió. Comprén totes les broques i les seves corones diamantades utilitzades en els treballs de perforació rotativa. Inclou p.p d'execució les zones on quedarà embeguda la placa d'ancoratge de 250mm de diàmetre i 200 mm de profunditat (P - 41)	112.37	364.000	40,902.68

TOTAL NIVELL 3 01.03.02 67,025.09

Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol	03	REHABILITACIÓ DE PONT
NIVELL 3	03	REHABILITACIÓ DE PARAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FRLA131Z	m2	Aplicació d'herbicida de contacte per a superfícies verticals dels parametns del pont, amb aparell manual de pressió o motor (P - 22)	0.64	2,337.350	1,495.90
2	K878C118	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar (P - 45)	3.60	2,337.350	8,414.46
3	K8786610	m2	Eliminació i arrencada d'arrels de plantes sobre els junts dels paraments, amb mitjans manuals, prèvia aplicació d'injeccións d'amoníac (P - 44)	3.69	715.550	2,640.38

4	483BB111	ud	Restitució parcial d'element de pedra, de dimensions 0.40 x 0.60 x 0.80 m, amb reblert de morter de base cementosa, de baix mòdul elàstic i sense retracció i acabat exterior de morter mixt armat amb malla ondulada de filferros acer inoxidable i a base de calç hidràulica natural i Eco-Puztolana, reforçat amb fibres i microfibres de vidre, d'altes prestacions mecàniques. Classificació EN 998-1 - morter tipus GP de categoria CS IV, EN 998-2 - morter tipus G de classe M 15. Sac 25 kg, Mape Antique Strutturale NHL. (P - 1)	113.09	3.000	339.27
5	K877171F	m2	Rejuntat de junts de parament vertical de carreu , amb morter de calç 1:4, color a decidir per la DO, amb prèvi buidat i neteja del material dels junts (P - 43)	18.51	730.300	13,517.85
6	M4S5U50Z	m	Consolidació de maçoneria de farciment, de pedra, de maons o tova mitjançant injecció d'aglomerant filerisat, exempt de ciment i resistent als sulfats. Preparar perforacions disposades a portell, d'un diàmetre d'uns 3-4 cm, a la maçoneria a consolidar. La distància entre els forats pot variar entre els 50 i els 100 cm, depenent de les dimensions i l'amplitud de les porositats. Posicionament dels tubs d'injecció utilitzant morter exempt de ciment a base de calç i eco-putzolana tipus Mape-Antique Allettamento (morter de color clar) de Mapei. Rejuntat de les juntes entre rajoles o pedres i de les fissures amb Mape-Antique Allettamento. Saturació de les cavitats internes de la maçoneria amb aigua, injectant a través dels tubs d'injecció predisposats. Aquesta operació s'ha de fer, almenys, 24 hores abans d'efectuar les injeccions de consolidació. Preparació de la beurada d'injecció: barrejar un sac aglomerant hidràulic amb càrregues exempt de ciment a base de calç i eco-putzolana tipus Mape-Antique I de Mapei amb aproximadament un 40%d'aigua. La barreja obtinguda roman treballable durant uns 30 minuts. Injecció de la beurada: la injecció de la barreja de Mape-Antique I s'ha de fer amb una bomba especial per injectar beurada, tipus Clivio, manual o automàtica, a una pressió màxima de 3 atm. Eliminació dels tubs d'injecció i rejuntat dels forats amb Mape-Antique Allettamento. (P - 48)	130.58	294.700	38,481.93

TOTAL	NIVELL 3	01.03.03	64,889.79

Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA	
Capítol	04	BARANES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NETEBARA	m	Desmuntatge de peces de coronació de barana, de fins 100x50x30cm de pedra, amb mitjans manuals i mecànics, eliminació d'arrels, neteja i recolocació amb morter mixt, més càrrega manual de restes sobre camió o contenidor, sobre taulell del pont. Inclou tots els mitjans materials, personals i de maquinària necessaris. (P - 50)	169.98	4.000	679.92
2	PACOBINT	ud	Recuperació de peces de pedra llaurada de barana i barreres caigudes a la llera, de fins a 350kg de pes, amb desenterrament parcial amb mitjan manuals, issat fins al taulell amb mitjans mecànics i neteja amb mitjans manuals. Inclou tots els mitjans materials, personals i de maquinària necessaris. (P - 51)	32.87	12.000	394.44
3	K4D7D52X	ud	Formació de motllos reutilitzables per a reproducció de pedres perdudes de pedra de fins 95cm de llarg i 3m2 d'encofrat, amb tauler encadellat de fusta de pi, per a peces prismàtiques de directriu recta, per a deixar el formigó vist. Detalls geometrics dels motllos a plànols (P - 37)	145.82	3.000	437.46
4	K45C18DX	ud	Reproducció de peces perdudes de pedra de fins 95cm de llarg i 240 kg de pes, amb formigó HA-25/F/10/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, mitjançant l'encofrat reutilitzable, color gris i acabat texturitzat similars a pedra existent (P - 35)	63.98	12.000	767.76
5	COL_PEDRES	ud	Col·locació de peces de pedra i formigó per recontrucció de defenses, fins a 350 kg de pes, amb morter mixt, amb mitjans manuals i mecànics (P - 3)	41.08	24.000	985.92

6	K4F22LDZ	ud	Mur de dos cares vistes de 140cm de llarg, 44 cm de gruix i 60cm d'alçada, de maó massís d'elaboració manual, HD, R-10, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7.5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2, per a formació de barreres (P - 38)	250.24	10.000	2,502.40
7	K45RUPZZ	m	Reconstrucció de ràfecs de pedra trencats amb microformigó d'alta resistencia, fck>60N/mm2, de consistència fluida, sense retracció, abocat per gravetat, amb encofrat, color gris i acabat texturitzat com pedra existent (P - 36)	93.16	5.000	465.80
8	EB122LAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 105 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 9)	191.66	59.100	11,327.11
9	EB14B9KZ	m	Passamà d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament, sobre barreres d'obra (P - 10)	50.72	20.000	1,014.40

TOTAL	Capítol	01.04	18,575.21

Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA	
Capítol	05	PAVIMENTS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F971RG1Z	m	Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, de dimensions 0.30 x 0.25 m, abocat des de camió i acabat reglejat (P - 20)	7.49	128.000	958.72
2	F96AU030	m	Canal drenant xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 300 mm de desnvolupament, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió (P - 19)	67.46	128.000	8,634.88
3	F96513C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 18)	25.11	88.200	2,214.70
4	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 17)	86.72	1.392	120.71
5	F9F5T70Z	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 100x50 cm i 4 cm de gruix, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina, tipus Llosa Vulcano color corten de Breinco (P - 21)	67.72	9.000	609.48
6	SAULOSOLID	m2	Formació de paviment de terra estabilitzada Saulo Solid, amb mitjans manuals i mecànics, en recorreguts de més d'1,2m. d'ample, d'acord amb les especificacions de l'article 5202 del plec de condicions tècniques particulars d'aquest projecte i les concrecions següens: - Gruix de 7 cm. - Àrid de prèstec, tipus sauló procesat, classificat i modificat a la granulometria específica. - 150 kg/m3 de ciment II/a-i 42,5r une-en 197-1:200/rc-03 granel - Mescla, totalment homogènia, de l'àrid aportat amb 1 kg/m3 d'una barreja en pols que contingui: silicat de sodi 42% + carbonat de sodi 19% + clorur de potasi 30% + sodi tri-polifosfat 9%. L'empresa executora d'aquesta partida disposarà del procediment d'aplicació certificat. Inclou la formació de tall de les juntes necessaries (cada 8 m) i tots els mitjans necesairs (materials, maquinària i mà d'obra) per tal de deixar la unitat totalment acabada.	22.43	605.000	13,570.15

			(P - 56)			
7	SAULO_TRAS	ud	Cada actuació d'estabilització comporta l'aplicació d'aquesta partida alçada que cubreix els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentme de la proucció a realitzar. La localització d'aquest espai sufucient i adequat s'encarragarà el client. (P - 55)	3,678.13	1.000	3,678.13
TOTAL	Capítol		01.05			29,786.77

Obra 01 Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	RET_CANONA	m	Retirada de canonada de diámetre 300 mm de fibrociment penjada al parament aigues avall del pont. Inlcou talls de la canonada en trams manipulables, protecció d'aquesta i acopi. El transport fins a abocador serà realitat per Aigua de Rigat. Els elements auxiliars per accedit seran les bastides penjades preparades per realirzar la rehabilitació del pont. Tot els elements auxiliars necessris inclosos. Inclou retirada d'elements d'acoratge de la canonado al pont. (P - 53)	36.75	84.000	3,087.00
2	E45218H3	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 7)	100.61	18.000	1,810.98
3	E4BBFAJJ	m2	Armadura per a sostre nervat reticular AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 8)	12.16	132.000	1,605.12
4	E31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 6)	20.76	36.000	747.36
TOTAL	Capítol		01.06			7,250.46

Obra 01 Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (esponjament inclòs en el preu) (P - 26)	6.51	188.960	1,230.13
2	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km, inclòs esponjament en el preu (P - 27)	7.73	213.235	1,648.31
3	G2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament (P - 30)	5.83	188.960	1,101.64
4	G2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament (P - 28)	14.46	8.250	119.30
5	G2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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), inclos esponjament (P - 29)	20.48	42.910	878.80

6	G2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclos esponjament (P - 31)	43.31	162.825	7,051.95
TOTAL	Capítol		01.07			12,030.13

Obra 01 Pressupost PR-17-010-BOIXERA
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PALÇADA	pa	Sis (P - 52)	4,795.27	1.000	4,795.27
TOTAL	Capítol		01.08			4,795.27

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	11,569.99
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS	7,015.73
Capítol	01.03	REHABILITACIÓ DE PONT	158,303.36
Capítol	01.04	BARANES	18,575.21
Capítol	01.05	PAVIMENTS	29,786.77
Capítol	01.06	SERVEIS AFECTATS	7,250.46
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	12,030.13
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	4,795.27
Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA	249,326.92
			249,326.92

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PR-17-010-BOIXERA	249,326.92
			249,326.92

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		249,326.92
13 % DESPESES GENERAL SOBRE 249,326.92.....		32,412.50
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 249,326.92.....		14,959.62
	Subtotal	296,699.04
21 % IVA SOBRE 296,699.04.....		62,306.80
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	359,005.84

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS CINQUANTA-NOU MIL CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)

Barcelona, juliol del 2018
Els autors del projecte

Santiago Herrero
Arquitecte

Manuel Reventós
Enginyer de Camins, Canals i Ports