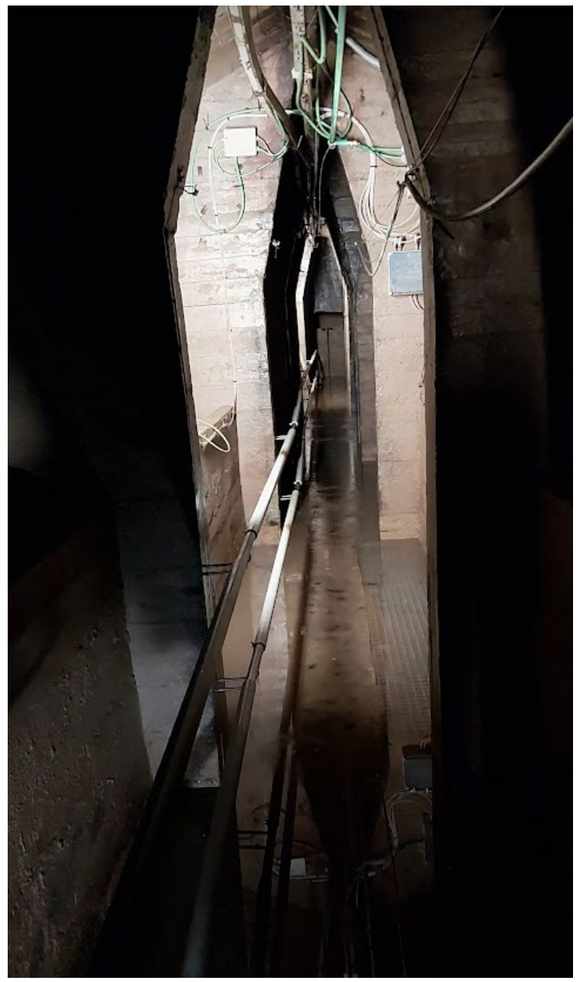
Aigües de Barcelona

PROJECTE CONSTRUCTIU

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ



MARTINEZ PARRA ARACELI - 47644685R

Firmado digitalmente por MARTINEZ PARRA ARACELI - 47644685R
Fecha: 2025.11.05 17:48:30 +01'00'

OCTUBRE 2025

ÍNDEX

Document núm. 1: Memòria i Annexos a la Memòria

Memòria

Annexos a la memòria

Annex 1: Antecedents

Annex 2: Estat actual. Reportatge fotogràfic

Annex 3: Principals característiques

Annex 4: Alternatives

Annex 5 : Pla d'obra

Annex 6: Pla de control de qualitat

Annex 7: Gestió de residus

Annex 8: Estudi de seguretat i salut

Annex 9: Justificació de preus

Annex 10: Pressupost per al coneixement de l'Administració

Document núm. 2: Plànols

Document núm. 3: Plec de Condicions

Document núm. 4: Pressupost

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Últim full

DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

INDEX

1 ANTECEDENTS 2
2 OBJECTE DEL PROJECTE 3
3 ESTAT ACTUAL 3
4 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROJECTADES 3
4.1 Retirada de canonada central d'amiant associat a purgues de sobaqueres 3
4.2 Retirada de canonades de purga de les sobaqueres i col·locació de nou desguàs manual 3
4.3 Col·locació de tramex de PRFV 4
4.4 Col·locació de baranes desmuntables 4
4.5 Treballs d'obra civil 5
4.6 Altres actuacions 5
5 SERVEIS I INFRAESTRUCTURES AFECTADES 5
6 DOCUMENTACIÓ INICIAL 5
7 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
8 CONTROL DE QUALITAT 6
9 GESTIÓ DE RESIDUS 6
10 PLA D'OBRA 6
11 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 6
12 PRESSUPOST 7
13 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 7
14 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 7
15 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 7
16 CONCLUSIONS 8

1 ANTECEDENTS

L'abastament d'aigua potable a Barcelona fins als anys 40 es feia principalment mitjançant pous. A partir d'aquesta època la demanda va començar a augmentar de manera accelerada i constant, i per poder atendre aquesta necessitat, va ser indispensable recórrer a l'aprofitament dels cabals superficials del riu Llobregat. Per aquesta raó, la Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A. (ABEMGCIA) va sol·licitar una concessió de 2,2 m^3 per segon, i entre els anys 1953 i 1954 va construir la primera etapa de la planta de tractament de Sant Joan Despí (central 1).

Posteriorment, la Societat va sol·licitar dues noves concessions, una d'1,1 m^3 per segon i una altra de 2,0 m^3 per segon, que va obtenir el 1957 i el 1960, respectivament. La planta de tractament inicial va passar per successives ampliacions per poder tractar els nous cabals concedits i finalment, el 1962 es va construir la central 2, que va significar una ampliació de cabals fins als actuals 5,3 m^3 per segon.

A partir d'aquesta època, a la planta s'han anat realitzant una sèrie de millores que han completat el procés de tractament de l'aigua, entre les que destaca la incorporació del procés d'ozonització i la instal·lació dels filtres de carbó actiu. A més, s'han anat incorporant elements com la construcció del dipòsit d'equilibri de la central Cornellà.

Una de les darreres grans millores ha estat la posada en servei, durant l'any 2009, del tractament mitjançant membranes d'ultrafiltració i osmosi inversa d'una fracció de l'aigua que es tracta. Aquesta tecnologia permet garantir l'assoliment del límit sanitari fixat per als trihalometans —subproductes de la desinfecció— gràcies a l'eliminació pràcticament total dels precursors orgànics i inorgànics que provoquen la generació d'aquests compostos.

Les últimes obres fetes els darrers anys han estat la realització de noves centrals de bombament a xarxa.

De forma resumida, els processos que tenen lloc a la planta de tractament d'aigües són els següents:

- Captació d'aigua superficial al riu Llobregat.
- Desarenat per eliminació dels elements més grollers i arenes.
- Primera elevació: permet que, a partir d'aquest punt, l'aigua circuli per gravetat per tot el pretractament de la planta.
- Dosificació de reactius i desinfecció inicial: s'aporta coagulant i diòxid de clor per a la desinfecció i oxidació de metalls.
- Sedimentació/decantació: separa i elimina de l'aigua les partícules sedimentades.
- Segona elevació o bombament intermedi mitjançant uns cargols d'Arquímedes: proporciona una cota piezomètrica per tal de continuar en gravetat el tractament de la planta.
- A partir d'aquest punt el cabal total es separa en dues línies.
    - Línia 1: tractament amb ozonització i filtres de carbó actiu:
        - Ozonització: permet l'oxidació de la matèria orgànica existent.
        - Filtració per carbó actiu: elimina per adsorció els compostos orgànics.
    - Línia 2: tractament de membranes:
        - Ultrafiltració: permet l'eliminació de les partícules més petites i fins i tot els bacteris.
        - Bombament cap al pretractament de l'Osmosi Inversa (OI): dóna pressió a l'aigua per realitzar el pretractament de l'OI.
        - Pretractament d'OI: Radiació UV-Addició de reactius (regulació del pH)-Flitres de cartux-Radiació UV.
        - Osmosis Inversa: elimina les sals solubles així com la pràctica totalitat dels compostos orgànics i inorgànics presents a l'aigua.
        - Remineralització: permet l'ajust del contingut de sals minerals a l'aigua.
- Cambra de mescla i cloració: es barregen les aigües procedents de les dues línies de tractament.
- Dipòsits de regulació: als dipòsits III i IV, de 10.000 m^3 cadascun, es realitza la cloració de l'aigua. Els dipòsits permeten estabilitzar el funcionament dels bombaments posteriors a la xarxa.
- Bombaments finals a la xarxa de distribució: des dels dipòsits III i IV s'alimenten tres bombaments diferents:
    - Central de bombament C-10: porta l'aigua als dipòsits de la central de Cornellà situats a la cota 10. A mateix temps és d'on aspira el bombament de C-50.
    - Central de bombament C-50: impulsa l'aigua cap al dipòsit Relleu a Sant Joan Despí (cota 50).
    - Central de bombament C-70: Impulsa l'aigua a xarxa a la cota 70.
    - Central de bombament de C-100.

Les galeries de decantació no han estat renovades en els darrers anys. Principalment perquè fa anys, (més de 5 anys) l'ambient de clor era molt elevat a les galeries. Totes les galeries van començar a ser visitables des de que es va passar a dosificar diòxid de clor. El fet és que com l'obra civil es trobava 'impregnada', han calgut uns anys perquè els detectors no xiulessin.

Amb el pas del temps ara toca la renovació d'equips mecànics, elèctrics, millores de PRL, entre d'altres.

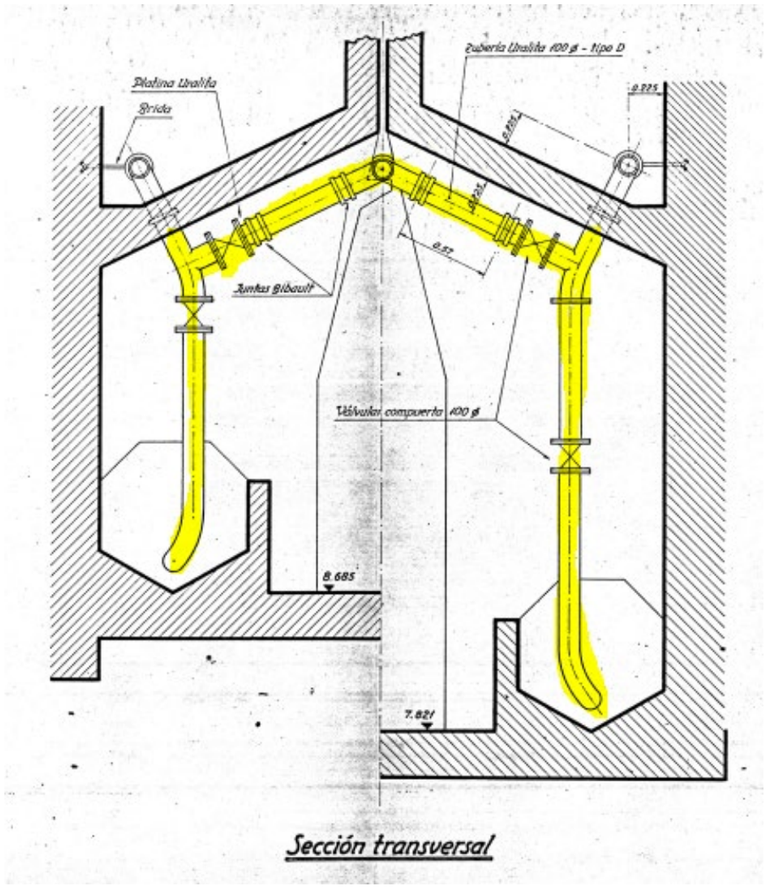
Al mateix temps les instal·lacions a galeries s'actualitzen als processos l'explotació actuals.

En concret, a banda de renovacions, cal retirar el sistema de purga de 'sobaqueres' en desús i substituir-lo per un desguàs manual.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu és definir, a nivell de projecte executiu, la rehabilitació de l'obra civil de les galeries de tipus 2 (llargues), millorant els sistemes de seguretat col·lectiva d'una forma similar al que ja s'ha fet en la galeria 2 de decantadors 1, afegint en aquesta les millores que encara li faltarien.

A banda, cal retirar els sistema anomenat 'purga continua' de 'sobaqueres' que hi ha a les galeries, ja obsolet i en desús, i cal substituir-lo per un nou desguàs manual.



3 ESTAT ACTUAL

En els darrers mesos, i emmarcat en l'escenari de sequera actual, ha calgut actuar ràpidament i en certs equips de Decantadors 1, què és per on actualment es passa els cabals d'aigua regenerada (per passar per UF/OI).

Les activitats s'han dividit en 5 categories, que venen a ser les que han quedat fixades ja fent les actuacions en Decantadors 1.

Les activitats són:

- Retirada de sobaqueres i instal·lació de nou desguàs manual
- Treballs d'obra civil associats a PRL
- Treballs elèctrics i aire de servei per vàlvules pneumàtiques de purga.
- Vàlvules Pneumàtiques de purga.

Resten per executar gran part de les feines de retirada canonades de purga continua de sobaqueres a les galeries.

S'han fet servir com a referència en l'elaboració d'aquest projecte les actuacions de PRL de la galeria 2, tot i que s'han introduït algunes variacions.

4 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS PROJECTADES

Les principals actuacions incloses al projecte són les següents:

4.1 Retirada de canonada central d'amiant associat a purgues de sobaqueres

La canonada principal que va pel sostre de la galeria és de fibrociment i està unida en els punts de connexió a les canonades de purga que surten de cada sobaquera, cal substituir-la abans que les canonades de purga de les sobaqueres, que és el que sembla més raonable.

Per poder aïllar les canonades conjuntament entre l'obra i producció AB (i amb el corresponent LOTOC a l'aire de neteges de filtres de sorra), es farà una actuació puntual allà on es connecta la canonada a desmuntar en la galeria de filtres de sorra per separar-la i que quedi ben segellada la canonada d'aire a la galeria de filtres de sorra. Hi ha una te o hi ha aquesta derivació cap a galeries.

Caldrà aleshores desmuntar les canonades de fibrociment amb un màxim de 4 hores de treball diari.

El passadís i soterranis de l'àmbit de l'actuació es segellaran amb plàstics adequats pel tancament de la zona aïllada d'actuació.

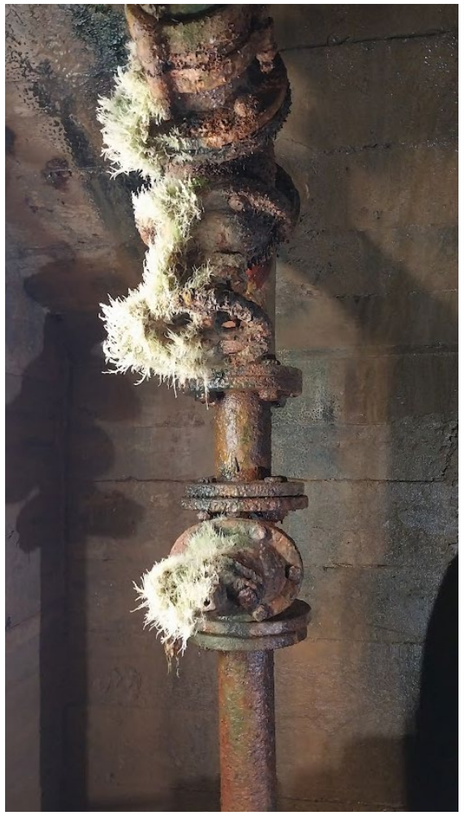
Els tubs de fibrociment desmantellats caldrà que es manipulin per una empresa registrada al RERA, amb el personal format, el pla presentat a Treball i amb les mesures de protecció individuals i col·lectives adequades. El mateix pel seu transport i retirada a abocador.

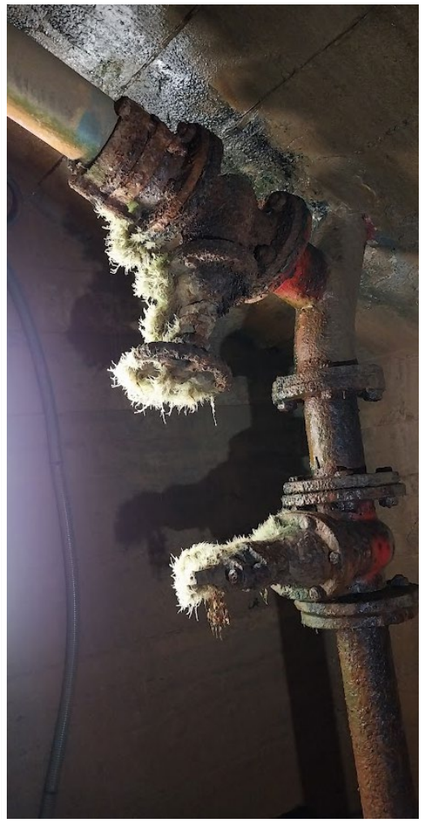
4.2 Retirada de canonades de purga de les sobaqueres i col·locació de nou desguàs manual

En les galeries de tipus 2 hi ha 20 decantadors, 10 a cada banda. Per a cada decantador hi ha una sobaquera petita i, a més. hi ha un total de 4 sobaqueres grans.

Prèviament a l'inici de la feina, caldrà que Producció AB purgui i buidi el decantador. Si per necessitats d'Explotació cal fixar un ritme determinat de treballs, aquest haurà de complir-se per la Contrata, seguint les ordres de la DO.

Un cop estigui buit el decantador i en LOTOC el decantador, es procedirà a desmuntar tota la sobaquera (són peces d'acer molt oxidades). és probable que caigui fang i aigua. Es col·locarà en el seu lloc un nou desguàs.



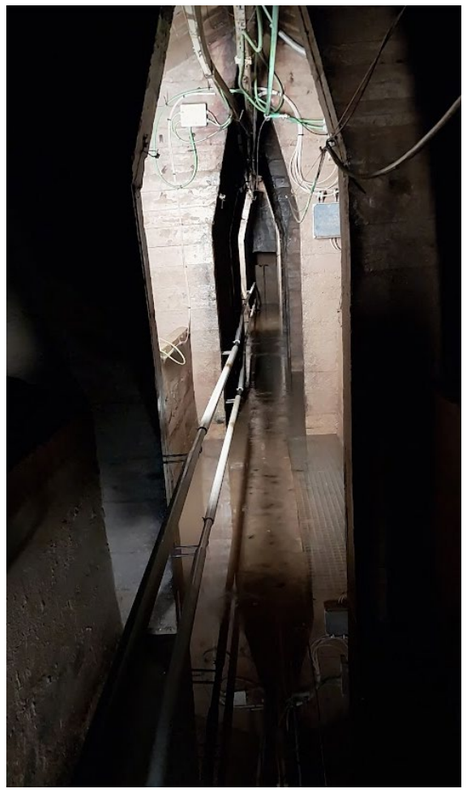


4.3 Col·locació de tramex de PRFV

En la galeria 2 de decantadors 1, ja executada, s'ha fet la prova de col·locar entramat de PRFV en la zona on hi ha les vàlvules de purga. Aquesta solució està donant bons resultats i s'implantarà a la resta de galeries de tipus 2. Caldrà analitzar cada cas per separat, doncs algunes galeries tenen accés amb escales que donen a la galeria de filtres de sorra, i d'altres que tenen un accés vertical.

4.4 Col·locació de baranes desmuntables

En la galeria 2 de Decantadors 1, ja executada, s'ha fet la prova de col·locar unes baranes desmuntables, per permetre caminar amb seguretat. Són desmuntables per permetre l'accés si cal on hi ha les vàlvules de purga de cada decantador. També hi ha associades una sèrie de 'portes'. Aquesta solució està donant bons resultats i s'implantarà a les galeries de tipus 2.



4.5 Treballs d'obra civil

Es farà el desmuntatge i retirada de la suportació que es vegi en mal estat. Si cal es col·locarà una de nova.

Seguint el criteri d'allò executat a la galeria 2 de Decantadors 1, caldrà netejar, caldrà enderrocar banquetes, graons i altres elements d'obra, retirada de runa a la galeria, enderrocs d'esglaons i execució de rampa de formigó, recrescuts de formigó, entre d'altres.

Respecte a les reparacions de l'obra civil, en concret els murs de formigó es seguirà un procediment estàndard que ara comentarem en més detall:

Preparació de superfície de formigó

Prèviament a l'aplicació dels diferents tractaments caldrà preparar la superfície de formigó en mal estat mitjançant un repicat i sanejat fins trobar un suport apte i en condicions òptimes per a la posterior reparació estructural. Es delimitarà la zona a actuar mitjançant tall amb disc o martells pneumàtics amb una profunditat variable segons el tipus d'actuació que es vagi a fer i afectant un àrea més àmplia que la del formigó en mal estat per tal que la reparació es realitzi sobre una zona totalment sana.

Aplicació de morter de reparació estructural

Una vegada fet el sanejat de la superfície i disposar d'una base neta, rugosa i humida es farà la reparació estructural mitjançant l'aplicació d'un morter d'alta resistència, monocomponent, reforçat amb polímers i de baixa retracció. S'aplicarà en una sola capa amb mitjans manuals en un gruix de fins a 20 mm. Tot i que en certes zones on existeix una major degradació es pot requerir una segona capa. S'ha previst que el 10% de la superfície es trobi en aquesta situació.

S'haurà de respectar un mínim de temps de curat, l'indicat pel fabricant dels materials aplicats.

4.6 Altres actuacions

Es farà el desmuntatge i retirada dels suports que es vegin en mal estat, amb l'adequació de les canalitzacions de les diferents instal·lacions al llarg de tota la galeria i l'adequació i identificació dels tubs del sistema pneumàtic.

Es farà la neteja que sigui necessària per l'execució de les obres.

Si calgués millorar accessos col·locant nous graons, o altres elements, es faria ja a inici de l'obra seguint el criteri que determini DO.

Caldrà a més fer feines de repàs de paraments dels murs de formigó allà on ho indiqui DO.

5 SERVEIS I INFRAESTRUCTURES AFECTADES

L'execució de les obres estarà condicionat per l'explotació de l'ETAP. Per poder retirar les canonades antigues de les sobaqueres cal que no estigui en servei. La canonada té vàlvules de seccionament molt antigues i molt oxidades.

6 DOCUMENTACIÓ INICIAL

Respecte a la documentació inicial, s'ha disposat de plànols existents dels decantadors.

7 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció de l'obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, manteniment i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

El Pressupost d'Execució Material corresponent a aquestes obres ha estat calculat suposant una durada total de 5 mesos i un temps efectiu entre el buidat i ompliment de 15 dies, destinant a tal efecte un import total d'execució material per a Seguretat i Salut de **SIS MIL SET-CENTS DOS EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS (6.702,87 €)**.

A l'Annex 8 es presenta l'Estudi de Seguretat i Salut, essent obligació del Contractista la presentació del seu propi "Pla de Seguretat i Salut", que haurà de ser aprovat abans de l'inici de les obres.

8 CONTROL DE QUALITAT

El control de les obres és el conjunt de comprovacions que s'han de fer durant l'execució a fi de garantir que s'ajustin a les finalitats que van motivar-ne la contractació tant pel que fa a la definició de les obres, com a la seva qualitat, al compliment del contracte i al seu cost. Aquest import no es troba repercutit en els preus unitaris de l'obra. S'ha definit una única partida al pressupost a justificar de **SIS CENTS EUROS (600,00 €)**.

El Control de Qualitat queda determinat pel Plec De Condicions del present Projecte i complirà com a mínim amb el que estableixin les Normes vigents durant l'execució de les obres, essent obligació del Contractista la presentació del Pla de Control de Qualitat que haurà de ser aprovat abans del començament de les obres per la Direcció d'Obra.

9 GESTIÓ DE RESIDUS

A partir de l'Estudi dels residus de la construcció i enderrocs, s'estableix un Pla de Gestió de Residus d'acord amb les exigències de la normativa vigent, per tal d'establir la quantitat i tipus dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra i el seu posterior tractament.

Així, el Pressupost d'Execució Material de la Gestió de Residus del present projecte constructiu, resultant de desglossar la classificació, càrrega i deposició controlada dels diferents residus de l'obra, dona un Pressupost d'Execució Material de **SIS-CENTS SEIXANTA EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS (660,42 €)**.

A l'Annex 7 es presenta l'esmentat estudi de Gestió de residus, essent obligació del Contractista la presentació del Pla de Gestió de Residus que haurà de ser aprovat abans de l'inici de les obres.

10 PLA D'OBRA

Per a dur a terme les obres del present projecte a l'Annex 5. Pla d'obra es realitza un desglossament d'activitats, amb la seqüència temporal i les interrelacions entre les mateixes.

L'execució complerta dels treballs objecte del present Plec Tècnic s'haurà de finalitzar en un termini màxim total de **5 mesos**, incloent dues de posada en marxa i proves.

El termini està fixat en Projecte en jornades laborals normals.

El contractista haurà de complir aquest termini d'execució, i al mateix temps, s'haurà d'ajustar al mateix horari i calendari laboral que el personal que treballa a l'ETAP.

11 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A l'Annex 9 es presenta una relació dels preus considerats, així com de les partides alçades emprades per a la valoració de les obres que en el projecte queden definides.

Per a la valoració de les obres s'ha utilitzat, principalment, el Banc d'Aigües de Barcelona, AB-2025 amb els següents paràmetres:

Àmbit de preus: Barcelona

Àmbit de plecs: Catalunya

Divisa: Euro

Llista de preus: Abril

Criteri d'amidament: NO

Volum d'obra nova: Obres tipus PEM 1,710M euros

Empresa: Amb empreses

De forma complementària, s'ha emprat el banc de l'ITEC 04/2025 per les partides que no es troben en el banc anterior. S'adjunta una imatge de la configuració del banc:

Data del banc:
2025-01

Àmbit de preus:
Barcelona

Àmbit de plecs:
Catalunya

Variació segons el volum d'obra nova i de rehabilitació:
Obres tipus (PEM 1,710 M euros)

Tipus de preu:
- ○ CD (cost directe: inclou mà d'obra, materials, maquinària i despeses auxiliars)
- ◉ PEM (cost d'execució material): CD amb 0 % de despeses indirectes (DI)
- ○ PBL (cost base de licitació), sense IVA: PEM amb 13 % de despeses generals (DG) i 6 % de benefici industrial (BI), sense IVA

Mix ambiental:
genèric Espanya

Per alguns elements específics, s'han elaborat els preus a partir d'ofertes comercials sol·licitades a subministradors.

12 PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres puja a la quantitat de CENT VUITANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS (184.606,90 €).

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents a Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%), s'obté un Pressupost d'Execució per Contracta sense IVA (PEC) de DOS-CENTS DINOU MIL SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS (219.682,21 €).

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'Execució Material		184.606,90 €
Despeses Generals	13,00%	23.998,90 €
Benefici Industrial	6,00%	11.076,41 €
Pressupost d'Execució per Contracte, sense IVA		**219.682,21 €**

13 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El Pressupost per al coneixement de l'Administració s'estima en el següent:

Pressupost d'Execució per Contracte, sense IVA	**219.682,21 €**
Redacció projecte constructiu	3.850,00 €
Direcció obra	11.076,41 €
Coordinació seguretat i salut	7.000,00 €
Taxes, avals, permisos, visats	0,00 €
Treballs en xarxa pròpia	0,00 €
Legalitzacions	0,00 €
Expropiacions, servituds, ocupacions	0,00 €
Altres	0,00 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ, sense IVA	**241.608,62 €**

El present Pressupost per al coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de: **DOS-CENTS QUARANTA-UN MIL SIS-CENTS VUIT EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS (**241.608,62 €**).**

14 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 125 i 127 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Real Decret 1098/2001) es fa constar que l'obra definida en el present projecte és complerta, per entendre que comprèn tots i cadascun dels elements necessaris per al seu ús, i per tant susceptible de ser lliurada a l'ús d'interès públic pel qual s'ha realitzat sense perjudici de les ulteriors ampliacions de que posteriorment puguin ser objecte.

En el moment de finalització de l'obra, l'empresa adjudicatària de les obres haurà d'entregar un projecte *as-built*. Aquest projecte s'haurà d'ajustar a la realitat de l'obra executada i haurà de tenir un format que, prèviament, haurà d'haver validat la Direcció Facultativa.

15 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:

Document núm. 1: Memòria i Annexos a la Memòria

Memòria

Annexos a la memòria

Annex 1:	Antecedents
Annex 2:	Estat actual. Reportatge fotogràfic
Annex 3:	Principals característiques
Annex 4:	Alternatives
Annex 5 :	Pla d'obra
Annex 6 :	Pla de control de qualitat
Annex 7:	Gestió de residus
Annex 8:	Estudi de seguretat i salut
Annex 9:	Justificació de preus
Annex 10:	Pressupost per al coneixement de l'Administració

Document núm. 2: Plànols

Document núm. 3: Plecs de prescripcions

Document núm. 4: Pressupost

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Últim full

16 CONCLUSIONS

Amb tot allò exposat en la present memòria i la resta de documents que constitueixen el present projecte, el considerem suficientment justificat, així com també suficientment definides les obres contingudes en aquest projecte, per a que es pugui procedir a la seva execució.

Barcelona, octubre de 2025

L'autora del projecte

Araceli Martínez Parra
Enginyera de camins, canals i ports

ANNEX NÚM. 1

ANTECEDENTS

INDEX

1 ANTECEDENTS 2

1 ANTECEDENTS

Les galeries de decantació no han estat renovades en els darrers anys. Principalment perquè fa anys, (més de 5 anys) l'ambient de clor era molt elevat a les galeries. Totes les galeries van començar a ser visitables des de que es va passar a dosificar diòxid de clor. El fet és que com l'obra civil es trobava 'impregnada', han calgut uns anys per que els detectors no xiulessin.

Amb el pas del temps ara toca la renovació d'equips mecànics, elèctrics, millores de PRL, entre d'altres.

Al mateix temps les instal·lacions a galeries s'actualitzen els processos l'explotació actuals.

En concret, a banda de renovacions, cal retirar el sistema de purga de *sobaqueres* en desús i substituir-lo per un desguàs manual.

ANNEX NÚM. 2

ESTAT ACTUAL. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

INDEX

1 ESTAT ACTUAL 2
2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC 4

1 ESTAT ACTUAL

En els darrers mesos, i emmarcat en l'escenari de sequera actual, ha calgut actuar ràpidament i en certs equips de Decantadors 1, què és per on actualment es passa els cabals d'aigua regenerada (per passar per UF/OI).

A Decantadors 1 i a Decantadors 2 s'hi inicien en breu.

Les activitats s'han dividit en 5 categories, que venen a ser les que han quedat fixades ja fent les actuacions en Decantadors 1.

Les activitats són:

1. Retirada de sobaqueres i instal·lació de nou desguàs manual
2. Treballs d'obra civil associats a PRL
3. Treballs elèctrics i aire de servei per vàlvules pneumàtiques de purga.
4. Vàlvules Pneumàtiques de purga.

Els treballs de PRL a la Galeria 2 Decantadors 1 estan executats. D'igual manera, resten per executar gran part de les feines de retirada canonades de purga continua de sobaqueres a les galeries.

S'han fet servir com a referència en l'elaboració d'aquest projecte les actuacions de PRL de la galeria 2, tot i que s'han introduït algunes variacions, ja que les galeries no són iguals entre elles. Bàsicament hi haurà una variació d'amidaments.

En els documents generats en aquesta primera actuació hi diu:

Les galeries de decantadors de l'ETAP de Sant Joan Despí actualment es troben en una situació on no es pot garantir un accés segur per els treballadors. Existeixen una sèrie de problemàtiques que afecten directament al seu estat; accessibilitat, objectes obsolets que dificulten el pas i la acumulació de fang i aigua al passadís central.

En propòsit del present document es valorar econòmicament les actuacions de PRL a realitzar per tal de garantir un accés segur al treballadors al canal 2 de la central 1 de l'ETAP de Sant Joan Despí.

Després de varies visites i un diagnosis realitzat per el Departament d'Enginyeria de Aigües de Barcelona juntament amb els responsables d'operacions de l'ETAP s'han definit una series de mesures a realitzar:

Adequació de espais amb la instal·lació d'una barana lateral per prevenció i d'un paviment de tramex als punts d'accés de manteniment de vàlvules de purga

Retirada d'elements obsolets que dificulten el pas. Altés la despesa que suposaria eliminar tots els elements obsolets que no suposen un impediment a la mobilitat no es retiraran però s'eliminarà qualsevol risc de despreniment.

Adequació de les instal·lacions per facilitar la seva explotació

Adequar o substituir esglaons per rampes amb baranes

Reparació i revestiment de formigó deteriorat

Aquestes actuacions només busquen solucionar els problemes associats a la Prevenció de Riscos Laboral. Les actuacions referents a l'explotació del decantadors, com a fuites dels canals, es tractaran en projectes a banda. Les fuites localitzades als canals superficials afecten directament al estat de les galeries i per tant es recomana la simultaneïtat en l'execució de les dues activitats.

Les galeries de decantació son espais confinats i durant tota la durada de l'obra, les feines s'hauran de realitzar d'acord al protocol d'accés a aquestes condicions. Dins de la valoració de l'execució, s'ha de considerar la presencia continua i permanent d'un vigilant fora de la galeria com mesura de seguretat i que no pot realitzar cap altre activitat.

Totes les valoracions de tasques a executar dins d'aquesta actuació amb de tenir en compte les dificultats d'accés, mobilitat i transport intern de tots el materials i valorar-lo dins del pressupost ofertat.

Els fangs acumulats als fons dels decantadors de sedimentació es purguen per un total de cinc galeries de fangs (3 en la central 1 i 2 en la central 2).

Aquestes galeries de fangs estan formades per un passadís central, amb un recrescut central, i dos canals de fangs en els costats. A aquests canals arriben els fangs sedimentats als fons dels decantadors regulades per unes vàlvules de pas. També arriben a aquest canals, les purgues de les sobaqueres actualment en desús.

Al fons de la galeria, els canals de fangs van a parar a la galeria de fangs que recull els fangs de les cinc galeries. Al passadís central hi ha una vàlvula que permet desguassar l'aigua i fang acumulat a la galeria de fangs en les neteges.

Neteja prèvia

En primer lloc, avanç de realitzar cap actuació dins de la galeria de decantació, s'ha de realitzar una neteja de fangs per poder garantir un estat correcte de les instal·lacions per poder portar a terme les següents actuacions.

Adequació de espais amb la instal·lació d'una barana lateral per prevenció i d'un paviment de tramex

El passadís central de les galeries de decantació es troba amb molta quantitat de aigua i fang. Aquesta combinació de fang i agua provoca un greu perill de lliscament que suposa un gran risc per els treballadors.

Per aquesta raó es realitzaran les següents actuacions:

Instal·lació d'una barana de Inox en tot el llarg de la galeria.

Instal·lació de portes de pas per accedir a les zones de vàlvules de purga

Enderroc de les banquetes existents

Instal·lació de paviment de tramex en les zones de vàlvules de purga

La barana a instal·lar serà d'acer inoxidable amb una longitud total de 86ml amb suports ancorats al paviment existent.

S'instal·laran un total de 8 portes per poder accedir a les vàlvules de les decantadors. Les portes seran batents i amb sistema de tancament automàtic.

S'enderrocaran les banquetes existent dissenyades per poder manipular les vàlvules. Aquestes banquetes estan fabricades de totxo i tenen unes dimensions de 30x40x40cm. Existeixen un total de 2 banquetes per cada decantador, fent un total de 32 banquetes en tota la galeria. Un cop enderrocades les banquetes s'instal·laran un total de 16 trams de paviments de tramex de 3m x 0,50m d'ample

Retirada d'elements obsolets i adequació de les instal·lacions

En les galeries de decantadors podem trobar una sèrie d'elements obsolets i runa que actualment dificulten l'accés a la galeria i suposen un perill per els treballadors. Durant aquest projecte només es retiraran aquells elements que dificulten la explotació de la galeria.

Elements a retirar:

Existeixen una sèrie d'elements puntuals (imatge 8 i 9) a retirar

Tub impulsió

L'antic tub d'impulsió d'aire Dn200 de fibrociment encara està penjat a la galeria i te una longitud de 7m. Aquest tub baixa des de la superfície i entra a la galeria amb un colze i dificulta el pas lliure.

Per poder retirar la canonada caldrà un equip especial qualificat per la manipulació i retirada de fibrociment i la seva posterior gestió.

Retirada de runa

A mes d'elements actualment en desús, existeixen punts amb runa acumulada, principalment en la zona d'entrada de la galeria

Respecte a les instal·lacions, existeixen diverses problemàtiques associades al estat de les canalitzacions en us.

Instal·lacions elèctriques:

Les safates per les instal·lacions elèctriques es troben despenjades i molt deteriorades i per tant s'han de canalitzar correctament

Sistema pneumàtic

pneumàtica a adequar

Per tal de poder maniobrar les vàlvules de manera remota, a cada vàlvula arriba un tub amb aire comprimit. Aquests cables no estan identificats en tot el seu recorregut i per tant dificulta molt les seves reposicions. Aquesta canalització s'haurà de col·locar de manera agrupada en una safata amb identificacions de cada tub cada 10m per poder facilitar les seves reposicions.

Altres instal·lacions:

A més de les principals instal·lacions, existeixen una sèrie d'instal·lacions que estan en us però es troben despenjades i que s'hauran de grapar de la manera més adequada possible.

Adequar o substituir esglaons per rampes amb baranes

Per últim, en la zona d'accés a la galeria existeixen una sèrie de esglaons que dificulten l'accessibilitat i la seguretat dels treballadors.

Aquests esglaons, s'hauran d'eliminar i substituir per rampes sempre que sigui possible. Per l'execució de les rampes s'hauran de garantir els criteris d'accessibilitat on el llarg de la rapa dependrà de la seva pendent.

Per pendents < 6% Longitud màxima = 9m

Per pendents entre el 6% i 8% Longitud màxima = 6m

Per pendents entre el 8% i 10% longitud màxima = 3m

S'aplicaran dos solucions diferents per solucionar els esglaons.

Per grans desnivells on es pugui realitzar una transició suau, s'instal·larà un paviment de tramex antirelliscant per evitar l'aportació de material de reblert dins de la galeria.

Per petits desnivells amb poc espai es realitzaran rampes de formigó rallat per reduir el perill de lliscament.

De forma addicional, a la zona d'accés es realitzarà un recrescut de formigó de aproximadament 10 x 0,50m per eliminar el esglaó longitudinal existent.

Reparació i revestiment de formigó deteriorat

Al llarg de la galeria es troben zones amb un elevat grau de deteriorament del formigó on els armats es troben a la vista i amb un alt grau d'oxidació.

S'haurà de realitzar una reparació estructural d'aquestes zones seguint els següents passos:

Repicat i preparació superficial, aplicació de protecció anticorrosiva a les barres corrugades, reblert amb morter de reparació i acabat amb recobriment adequat.

Accés de material

L'accés per treballadors a la galeria es realitza per uns esglaons estrets d'aproximadament 60cm d'ample. Per poder introduir el material necessari per executar les obres, es farà servir un registre amb reixa situat en la superfície. En aquest registre, s'haurà d'instal·lar una bastida o trípode amb un elevador mecànic per poder baixar el material

En conclusió, el resum s'hauran de realitzar les següents feines:

Partida de neteja

Instal·lació d'una barana de inox de 86ml

Instal·lació de 8 portes de pas per accedir a les zones de vàlvules de purga

Enderroc de 32 banquetes de 0,048m3

Instal·lació de 16 paviments de tramex de 3m x 0,5m

Retirada d'elements obsolets (2 unitats)

Retirada de runa a la galeria

Retirada de canonada d'impulsió de fibrociment de 7ml Ø200

Adequació de les canalitzacions de les diferents instal·lacions al llarg de tota la galeria

Adequació i identificació dels tubs del sistema pneumàtic

Paviment de tramex de 6m x 0,80m per eliminació d'esglaons

Enderrocs d'esglaons i execució de rampa de formigó

Recrescut de formigó de 5m2

Partida de Seguretat i Salut

Gestió de residus

El pressupost serà directament l'oferta del industrial d'aquestes feines serà associat a les ofertes presentades per el diferents industrials.

2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

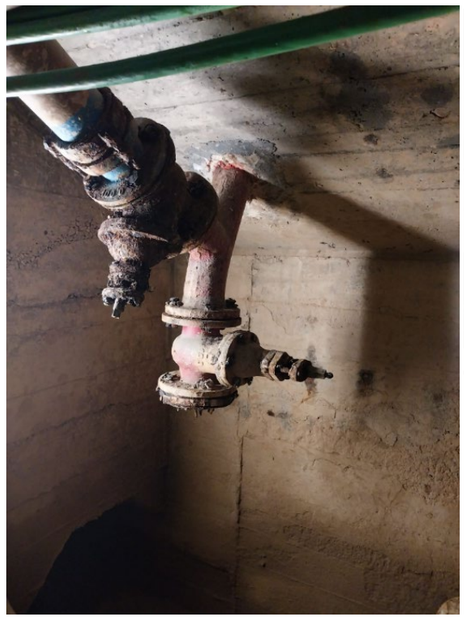
Seguidament es mostra el reportatge fotogràfic realitzat per tal d'identificar visualment les patologies descrites anteriorment:

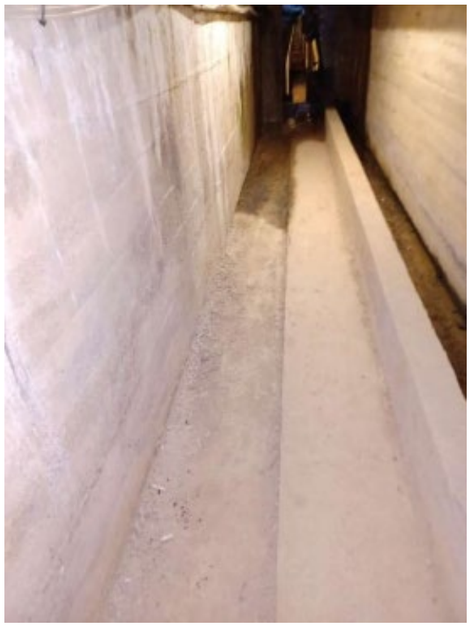
Reparació Decantador 10 canal 1 Central 2

Reparacions fetes a inicis de maig de 2024. Fotos de l'interior de les 'sobaqueres', s'ha accedit des del decantador.

Galeries de Decantadors

A continuació adjuntem fotografies de l'interior de les galeries de Decantadors:





Actuacions executades ja a la Galeria 2 de Decantadors 1

A continuació adjuntem fotografies de l'interior de la galeria 2 de Decantadors 1 on es veu en detall les actuacions fetes per millorar el PRL (baranes, tramex, etc):

ANNEX NÚM. 3

PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 RESUM D'ACTUACIONS 2
2.1 Retirada de canonada central d'amiant associat a purgues de sobaqueres 2
2.2 Retirada de canonades de purga de les sobaqueres i col·locació de nou desguàs manual 2
2.3 Col·locació de tramex de PRFV 2
2.4 Col·locació de baranes desmuntables 3
2.5 Treballs d'obra civil 3
2.6 Altres actuacions 4

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex es presentar les característiques i dades principals del PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ.

2 RESUM D'ACTUACIONS

Les principals actuacions incloses al projecte són les següents:

2.1 Retirada de canonada central d'amiant associat a purgues de sobaqueres

La canonada principal que va pel sostre de la galeria és de fibrociment i està unida en els punts de connexió a les canonades de purga que surten de cada sobaquera, cal substituir-la abans que les canonades de purga de les sobaqueres, que és el que sembla més raonable.

Per poder aïllar les canonades conjuntament entre l'obra i producció AB (i amb el corresponent LOTOC a l'aire de neteges de filtres de sorra), es farà una actuació puntual allà on es connecta la canonada a desmuntar en la galeria de filtres de sorra per separar-la i que quedi ben segellada la canonada d'aire a la galeria de Filtres de Sorra. Hi ha una te o hi ha aquesta derivació cap a galeries.

Caldrà aleshores desmuntar les canonades de fibrociment amb un màxim de 4 hores de treball diari.

El passadís i soterranis de l'àmbit de l'actuació es segellaran amb plàstics adequats pel tancament de la zona aïllada d'actuació.

Els tubs de fibrociment desmantellats caldrà que es manipulin per una empresa registrada al RERA, amb el personal format, el pla presentat a Treball i amb les mesures de protecció individuals i col·lectives adequades. El mateix pel seu transport i retirada a abocador.

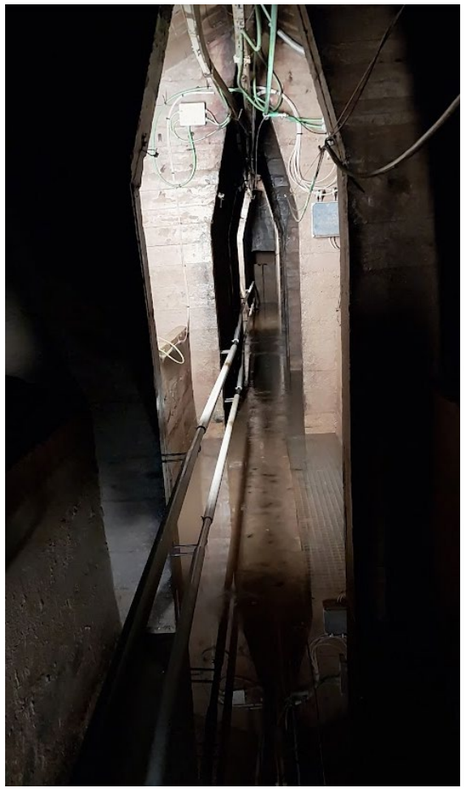
2.2 Retirada de canonades de purga de les sobaqueres i col·locació de nou desguàs manual

Prèviament a l'inici de la feina, caldrà que Producció AB purgui i buidi el decantador. Si per necessitats d'Explotació cal fixar un ritme determinat de treballs, aquest haurà de complir-se per la Contrata, seguint les ordres de la DO.

Un cop estigui buit el decantador i en LOTOC el decantador, es procedirà a desmuntar tota la sobaquera (són peces d'acer molt oxidades). és probable que caigui fang i aigua. Es col·locarà en el seu lloc un nou desguàs.

2.3 Col·locació de tramex de PRFV

En la galeria 2 de decantadors 1, ja executada, s'ha fet la prova de col·locar entramat de PRFV en la zona on hi ha les vàlvules de purga. Aquesta solució està donant bons resultats i s'implantarà a la resta de galeries de tipus 2. Caldrà analitzar cada cas per separat, doncs algunes galeries tenen accés amb escales que donen a la galeria de filtres de sorra, i d'altres que tenen un accés vertical.



2.4 Col·locació de baranes desmuntables

En la galeria 2 de Decantadors 1, ja executada, s'ha fet la prova de col·locar unes baranes desmuntables, per permetre caminar amb seguretat. Són desmuntables per permetre l'accés si cal on hi ha les vàlvules de purga de cada decantador. També hi ha associades una sèrie de 'portes'. Aquesta solució està donant bons resultats i s'implantarà a les galeries de tipus 2.

2.5 Treballs d'obra civil

Es farà el desmuntatge i retirada de la suportació que es vegi en mal estat. Si cal es col·locarà una de nova.

Seguint el criteri d'allò executat a la galeria 2 de Decantadors 1, caldrà netejar, caldrà enderrocar banquetes, graons i altres elements d'obra, retirada de runa a la galeria, enderrocs d'esglaons i execució de rampa de formigó, recrescuts de formigó, entre d'altres.

Respecte a les reparacions de l'obra civil, en concret els murs de formigó es seguirà un procediment estàndard que ara comentarem en més detall:

Preparació de superfície de formigó

Prèviament a l'aplicació dels diferents tractaments caldrà preparar la superfície de formigó en mal estat mitjançant un repicat i sanejat fins trobar un suport apte i en condicions òptimes per a la posterior reparació estructural. Es delimitarà la zona a actuar mitjançant tall amb disc o martells pneumàtics

amb una profunditat variable segons el tipus d'actuació que es vagi a fer i afectant un àrea més àmplia que la del formigó en mal estat per tal que la reparació es realitzi sobre una zona totalment sana.

Aplicació de morter de reparació estructural

Una vegada fet el sanejat de la superfície i disposar d'una base neta, rugosa i humida es farà la reparació estructural mitjançant l'aplicació d'un morter d'alta resistència, monocomponent, reforçat amb polímers i de baixa retracció. S'aplicarà en una sola capa amb mitjans manuals en un gruix de fins a 20 mm. Tot i que en certes zones on existeix una major degradació es pot requerir una segona capa. S'ha previst que el 10% de la superfície es trobi en aquesta situació.

S'haurà de respectar un mínim de temps de curat, l'indicat pel fabricant dels materials aplicats.

2.6 Altres actuacions

Es farà el desmuntatge i retirada dels suports que es vegin en mal estat, amb l'adequació de les canalitzacions de les diferents instal·lacions al llarg de tota la galeria i l'adequació i identificació dels tubs del sistema pneumàtic.

Es farà la neteja que sigui necessària per l'execució de les obres.

Si calgués millorar accessos col·locant nous graons, o altres elements, es faria ja a inici de l'obra seguint el criteri que determini DO.

Caldrà a més fer feines de repàs de paraments dels murs de formigó allà on ho indiqui DO.

ANNEX NÚM. 4

ALTERNATIVES

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 ALTERNATIVES.....2
2.1 Demolició de les canonades de cadascuna de les purgues abans del col·lector central.....2
2.2 Demolició del col·lector central abans que les canonades de cadascuna de les purgues....2

1 INTRODUCCIÓ

Al present annex es desenvolupen les alternatives analitzades de possibles solucions al problema detectat en les canonades existents..

2 ALTERNATIVES

Per a la realització de la substitució de les purgues de sobaqueres pels nous desguassos s'han analitzat diferents propostes corresponents a diferents maneres de desenvolupar les feines.

Cal tenir present les condicions en que es troben les instal·lacions i l'accessibilitat.

L'accés a la galeria de decantadors és complicat i limitat. Pels soterranis, les finestres que donen accés o les escales, a aquesta galeria estan ocupats per les instal·lacions i no permeten el pas còmode dels operaris.

2.1 Demolició de les canonades de cadascuna de les purgues abans del col·lector central

Per fer la demolició de les canonades de cadascuna de les purgues abans del col·lector central cal tenir molt clar que les vàlvules de les sobaqueres no donen problemes i que al trencar les unions no hi haurà cap risc de ruptura amb l'amiant.

Aquesta opció implica haver de fer les demolicions a mà de unes unions molt antigues en contacte amb fibrociment. Per això, tot i que es pugui garantir que el col·lector central no es mourà, caldria que els operaris anessin amb els EPI'S del fibrociment per si de cas.

Tot plegat més car que en l'ordre invers, però no cal esperar la tramitació de la gestió del fibrociment.

2.2 Demolició del col·lector central abans que les canonades de cadascuna de les purgues

Si primer es retira el col·lector central de fibrociment, per fer la demolició de les canonades de cadascuna de les purgues no caldria que els operaris anessin amb els EPI'S del fibrociment per si de cas.

Tot plegat hauria de ser més barat, però cal esperar la tramitació de la gestió del fibrociment.

ANNEX NÚM. 5

PLA D'OBRA

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 TERMINI 2

APÈNDIX NÚM. 1. PROGRAMA DE TREBALLS

1 INTRODUCCIÓ

Per a dur a terme la l'execució de les actuacions projectades s'ha realitzat un programa de treballs, per tal d'establir l'ordre de prioritats per al correcte desenvolupament de l'execució de les diferents activitats.

El Contractista haurà de preveure els recursos necessaris de manera que es puguin acabar els treballs dins del termini fixat per l'execució de les obres.

El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius.

L'inici de les obres haurà de quedar subordinat sempre a la coordinació de les obres amb l'explotació de l'ETAP i els treballs s'hauran de coordinar amb antelació amb els tècnics de Producció i la Direcció d'Obra.

Les obres s'hauran de portar a terme durant un període en que la planta funcioni en condicions normals, en que es pugui funcionar amb 2 decantadors fora de servei.

2 TERMINI

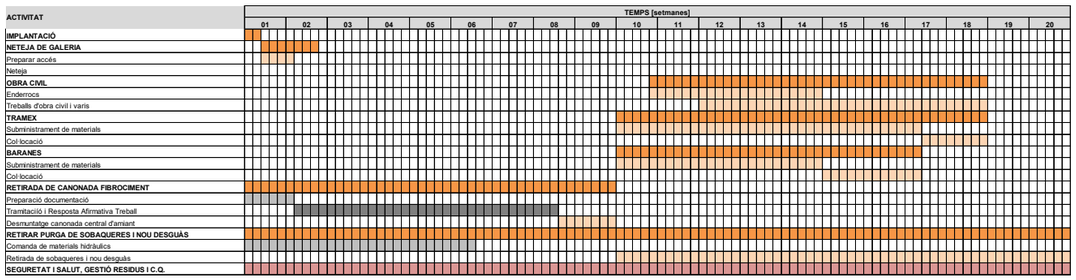
Per a l'execució de les actuacions descrites al Projecte, s'estima una durada de les obres de 100 dies. Aquests 100 dies corresponen a 100 jornades de treball, sense tenir en compte caps de setmana i festius. Si suposem que l'obra s'executa fora de períodes de vacances o similars, la duració de l'obra serà de 20 setmanes, uns 5 mesos.

A l'Apèndix 1 es presenta un cronograma de treballs per a l'execució de les obres amb l'estimació de la durada de cada tasca i la interrelació entre elles (sense afegir ni caps de setmana ni festius).

Com a dada important destacar que les tramitacions amb el Departament de Treball per rebre l'autorització per iniciar la retirada del fibrociment es desconeix quin termini tindrà. També destacar que mentre es facin les feines de retirada de fibrociment, no es podran dur a terme altres activitats.

S'ha considerat que la durada de les tramitacions per rebre el permís de Treball duraran 58 jornades laborals. En aquesta data es considera que ja s'han acabat totes les feines a excepció de la retirada de tub de fibrociment i els treballs de retirada de la purga de les sobaqueres.

La planificació resumida l'adjuntem a continuació:



APÈNDIX NÚM. 1. PROGRAMA DE TREBALLS

ACTIVITAT	TEMPS [setmanes]																		
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
IMPLANTACIÓ																				
NETEJA DE GALERIA																				
Preparar accés																				
Neteja																				
OBRA CIVIL																				
Enderrocs																				
Treballs d'obra civil i varis																				
TRAMEX																				
Subministrament de materials																				
Col·locació																				
BARANES																				
Subministrament de materials																				
Col·locació																				
RETIRADA DE CANONADA FIBROCIMENT																				
Preparació documentació																				
Tramitaciíó i Resposta Afirmativa Treball																				
Desmuntatge canonada central d'amiant																				
RETIRAR PURGA DE SOBAQUERES I NOU DESGUÀS																				
Comanda de materials hidràulics																				
Retirada de sobaqueres i nou desguàs																				
SEGURETAT I SALUT, GESTIÓ RESIDUS I C.Q.																				

ANNEX NÚM. 6

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 VALORACIÓ ECONÒMICA 2

1 INTRODUCCIÓ

El control de les obres és el conjunt de comprovacions que s'han de fer durant l'execució a fi de garantir que s'ajustin a les finalitats que van motivar-ne la contractació tant pel que fa a la definició de les obres, com a la seva qualitat, al compliment del contracte i al seu cost.

Les operacions bàsiques de control són la inspecció i l'assaig normalitzat en cadascuna de les fases successives en què s'executen les obres. La inspecció i l'assaig normalitzat realitzats de forma coordinada durant l'execució de cada activitat de l'obra constitueixen els cicles de control de cada activitat bàsica. Els cicles de control determinen les pautes per a la correcta execució i un ordre d'actuació que pot minimitzar els condicionants que afecten l'execució de les obres. Els cicles de control introdueixen un ordre correcte d'activitats que pot facilitar el compliment del contracte (control del termini d'execució) i pot permetre la construcció de les diferents unitats d'obra amb els mínims condicionants. La persona encarregada i responsable del control és la direcció facultativa de les obres, que ha de realitzar les funcions d'inspecció i ordenar l'execució dels assaigs normalitzats que generalment s'encarreguen a un laboratori homologat.

2 VALORACIÓ ECONÒMICA

Prenent les unitats d'obra projectades es determinen els assaigs a realitzar que, amb la freqüència corresponent a cadascun d'ells, s'obté una valoració econòmica en base a les tarifes vigents.

Aquest import no es troba repercutit en els preus unitaris de l'obra. Es tracta d'una partida a justificar amb els assajos corresponents del present Projecte i complementada per l'oferta del Contractista.

El Control de Qualitat queda determinat molt extensament pel Plec de Prescripcions Tècniques del present Projecte i complirà com a mínim amb el que estableixin les Normes vigents durant l'execució de les obres, essent obligació del Contractista la presentació del Pla de Control de Qualitat que haurà de ser aprovat abans del començament de les obres per la Direcció d'Obra.

Es fa especial menció al control de qualitat específic per als productes aplicats i control analític de l'aigua.

S'ha fet una estimació dels assajos necessaris i s'afegeix al pressupost un import pels assajos de control de qualitat de SIS-CENTS EUROS (600,00 €).

ANNEX NÚM. 7

GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 2
3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 3
4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 4
5 ESCENARIS DE GESTIÓ....5
6 GESTORS DE RESIDUS 7
7 DADES PER OMPLIR ELS FULLS DE SEGUIMENT DE RESIDUS 8
8 PRESSUPOST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA....9

1 INTRODUCCIÓ

És objecte d'aquest document la redacció de l'estudi de gestió dels residus de construcció i enderrocs, d'acord amb les exigències de la normativa vigent més recent per tal d'establir la quantitat i tipus dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra i el seu posterior tractament.

El present annex estableix un pla de gestió de residus amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament d'aquells destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment en les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'han considerat en el projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus. Per últim, es pressuposta el cost d'aquesta gestió.

L'esquema a seguir del pla de gestió de residus és el següent:

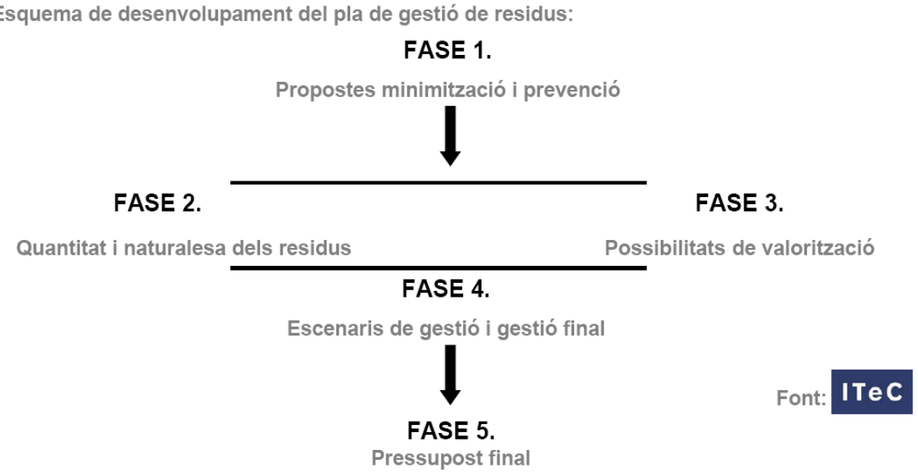


Figura nº1. Esquema a seguir del pla de gestió de residus

2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'identifiquen en la següent fitxa les mesures de minimització dels residus que s'han considerat en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de construcció durant la fase d'obra i per reduir-ne la seva producció.

Es busca la planificació de "residu nul", és a dir, que la pròpia obra sigui lloc de digestió de tots els residus que origina.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-la al mateix emplaçament.
2	Alguns sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus. Cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.
6	S'ha modulat el projecte per minimitzar els retalls.
7	S'ha dissenyat l'obra tenint en compte criteris de deconstrucció o desmuntabilitat. S'ha de considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil. Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. ● Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit ● Solucions d'estructures industrialitzades ● Solucions de paviments continus
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 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.

A continuació es presenten, en forma de taula, els residus que es preveu que es generaran durant les obres, detallant:

- Quantificació per tipologies.
- Valors en tones i en metres cúbics.
- Codificació segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

Pel que fa a l'estimació de residus de l'obra s'ha previst:

VOLUMS I PESOS DE RESIDUS						
	Tipologia	**Massa (t)**	**Densitat relativa (t/m^3)**	**Volum (m^3)**	**Tractament**	**Destinació**
RESIDUS DE NATURALESA PÈTRIA						
1. Formigó						
17.01.01 Formigó	Inert	19,50	1,50	13,00	Reciclat/Abocador	Planta reciclatge RCD
RESIDUS DE NATURALESA NO PÈTRIA						
1. Metalls						
15.01.04 Envasos de metall	No especial	0,005	0,50	0,010	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
17.04.05 Ferro i acer	No especial	0,370	1,50	0,247	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
2. Plàstic						
15.01.02 Envasos de plàstic	No especial	0,01	0,30	0,026	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
17.02.03 Plàstic	No especial	0,01	0,90	0,007	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
3. Paper /cartó						
15.01.01 Envasos de paper i cartó	No especial	0,050	0,50	0,100	Reciclat	Gestor autoritzat RNP's
RESIDUS POTENCIALMENT PERILLOSOS I ALTRES						
1. Potencialment perillosos i altres						
15.01.10 Envasos que continguin restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	Especial	0,005	0,50	0,010	Dipòsit/Tractament	Gestor autoritzat RP's

4 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat s'inclouen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus.

Caldrà realitzar les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició de rebuig segons les determinacions del Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte, el *Reial Decret 105/2008, d' 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc* i la resta de normativa vigent.

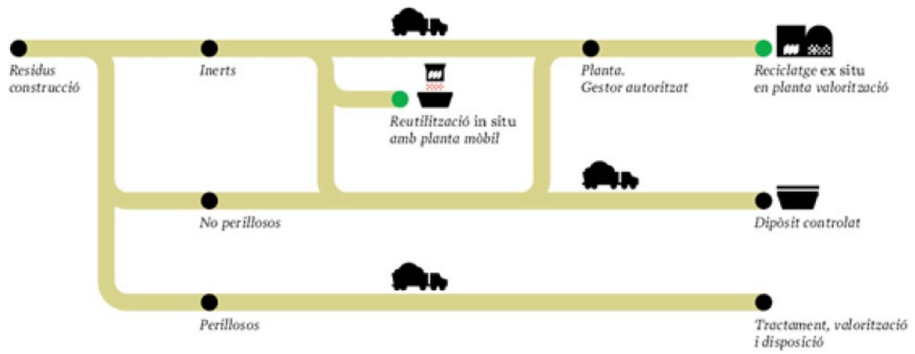


Figura nº2. Model Català de Residus de la Construcció

El Model Català de Residus de la Construcció es fonamenta en les accions de prevenció i en la reutilització i valorització material màxima dels residus, remarcant el principi de responsabilitat del productor.

Una obra té dos tipus de gestió, dins de l'obra i fora de l'obra. En aquest apartat es defineixen les operacions més adequades, ja siguin dins o fora de l'obra, atenent a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

L'objectiu del material inert d'excavació i d'enderroc, tal com maons, terres, formigó, etc. és que s'utilitzi al màxim possible com a material de reblert en el moviment de terres de la pròpia obra, ja que per una banda es redueix els residus generats i per l'altra s'estalvia en la compra de terres de préstec.

Les alternatives de gestió dels residus són diverses: reutilització, reciclatge o deposició en dipòsit controlat, entre altres.

El decret preveu que en cas que els residus no s'utilitzin o que es reciclin a la mateixa obra, cal gestionar-los en instal·lacions de reciclatge o de valorització. S'ha considerat l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió de residus de construcció i demolició i, s'ha tendit, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge i a la valorització.

La gestió mínima de separació selectiva que es realitzarà durant les obres consistirà en la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

A més, caldrà també separar a part els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o si es cal gestionar-los externament.

La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

Les possibilitats de reutilització d'elements de construcció són diverses i poc previsibles. Depenen de la possibilitat de reutilitzar-los a la pròpia obra, en una altra obra que es trobi situada a prop o de l'existència d'algú interessat a quedar-se'ls.

El material que no es pugui utilitzar dins la pròpia obra, s'enviarà a gestor autoritzat perquè segueixi les següents vies de gestió orientatives en funció del tipus de residu:

CER	DESCRIPCIÓ	VIES DE GESTIÓ ORIENTATIVES	
		VALORITZACIÓ	TRACTAMENT
150101	Envasos de paper i cartró.	V11 V51 V85 V61	T12
170101	Formigó.	V71	T15 T11
170203	Plàstic.	V12	T12
170405	Ferro i acer.	V41	-
150102	Envasos de plàstic	V51 V12 V61	T12
150104	Envasos de metall	V51 V41	T12

CER	DESCRIPCIÓ	VIES DE GESTIÓ ORIENTATIVES	
		VALORITZACIÓ	TRACTAMENT
150110	Envasos que continguin restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	V51	T21 T36 T13

La codificació segons el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC) de les vies de gestió alternatives són:

- **V11:** Reciclatge de paper i cartró.
- **V12:** Reciclatge de plàstics.
- **V41:** Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
- **V51:** Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
- **V61:** Utilització com a combustible.
- **V71:** Utilització en la construcció.
- **V85:** Valorització amb procés anaerobi + compostatge.
- **T11:** Deposició de residus inerts.
- **T13:** Deposició de residus especials
- **T12:** Deposició de residus no especials.
- **T15:** Deposició en dipòsit de terres i runes.
- **T21:** Incineració de residus no halogenats

5 ESCENARIS DE GESTIÓ

En aquest apartat s'inclou una fitxa d'identificació i definició dels escenaris interns de gestió a l'obra. Aquests escenari intern preveu les opcions de reutilització, valorització i eliminació dels residus a l'emplaçament de l'obra i es resumeixen en la següent taula:

FITXA RESUM DE L'ESCENARI INTERN DE GESTIÓ		
1	**Separació segons tipologia de residus**	**Separació selectiva prevista de les fraccions (RD 105/2008):** ✓ Formigó: 80 t ✓ Maons, teules, ceràmics: 40 t ✓ Metall: 2t ✓ 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 ceràmica. ☒ Contenidor per inerts formigó. □ Contenidor per altres inerts. ☒ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador.

FITXA RESUM DE L'ESCENARI INTERN DE GESTIÓ		
	No Especials	☒ Contenidor per metall. ☒ Contenidor per plàstic. ☒ Contenidor per fusta. ☒ Contenidor per paper i cartró. □ Contenidor per guix. □ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats.
2	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics

Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Zones per gestionar residus

Figura nº3. Fotografies exemple de la senyalització de diferents escenaris de gestió interns

A la següent taula de gestió de residus s'inclou el destí del residu segons la seva tipologia, s'identifica als recicladors, valoritzadors o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposen gestionar els residus de construcció (Fitxa resum de la gestió fora de l'obra):

FITXA RESUM DE L'ESCENARI EXTERN DE GESTIÓ						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els gestors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
		Residu	**Quantitat estimada**		**Gestor**	
			m^3	**t**	**Codi**	**Nom**
		Inerts				

FITXA RESUM DE L'ESCENARI EXTERN DE GESTIÓ						
	☒ Dipòsit	Terres i pedres	-	-	E-840.03	GESTORA DE RUNES DE LA CONS-TRUCCIÓ, SA
		Formigó	13	19,50		
		Maons i altres elements	-	-		
	Residus No Especials					
	☒ Reciclatge	Residus barrejats demolició	-	-	E-790.02	CENTRE DE TRIATGE BARCE-LONA, SA
		Mescles bituminoses	-	-		
		Envasos de metall	0,01	0,005		
		Ferro i acer	0,247	0.37		
		Plàstic	0,007	0,01		
		Envasos de plàstic	0,026	0,01		
		Cartró	-	-		
		Mescla	-	-		
		Guix	-	-		
	Residus Especials					
	☐ Instal·lació de gestió de residus especials	Envasos que continguin restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	0,01	0,005	E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIO-AMBIEN-TAL, SA

6 GESTORS DE RESIDUS

La deposició controlada de residus de la construcció s'ha de fer en abocadors específics (dipòsits controlats).

En aquest cas:

- El dipòsit controlat de runes i altres residus de la construcció se situa a Badalona (Barcelonès), a 21 km de l'obra.
- El gestor per residus no especials proposats és el Centre de Triatge de Barcelona (Barcelonès), a 7 km de l'obra.
- El gestor per residus especials està a Castellolí (Anoia), a 41 km de l'obra.

RESIDUS INERTS:

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA	
INSTAL·LACIÓ	
Codi gestor:	E-840.03
Codi NIMA:	0800468613
Adreça física:	Paratge de la ctra. Vallensana, 08911 Badalona
Telèfon:	934147488
E-mail:	gestora@gestoraderunes.com
Web:	www.grc.cat
LOCALITZACIÓ	
Coordenades UTM ETRS89:	X: 434911 // Y: 4593141
DADES DE L'ACTIVITAT	
Activitat:	Monodipòsit controlat de terres i runes.
Operacions autoritzades:	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

RESIDUS NO ESPECIALS:

CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, SA	
INSTAL·LACIÓ	
Codi gestor:	E-790.02
Codi NIMA:	0800472706
Adreça física:	Pol. Ind. Zona Franca – C/D, Sector B, 60 08040 Barcelona
Telèfon:	932100635
E-mail:	info@ctb.cat
LOCALITZACIÓ	
Coordenades UTM ETRS89:	X: 427355 // Y: 4576263
DADES DE L'ACTIVITAT	

CENTRE DE TRIATGE BARCELONA, SA	
Activitat:	Triatge i transferència de runes, triatge de residus generals, paper, fusta, vidre, plàstic, ferralla, transferència de cable.
Operacions autoritzades:	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V71 Utilització en la construcció

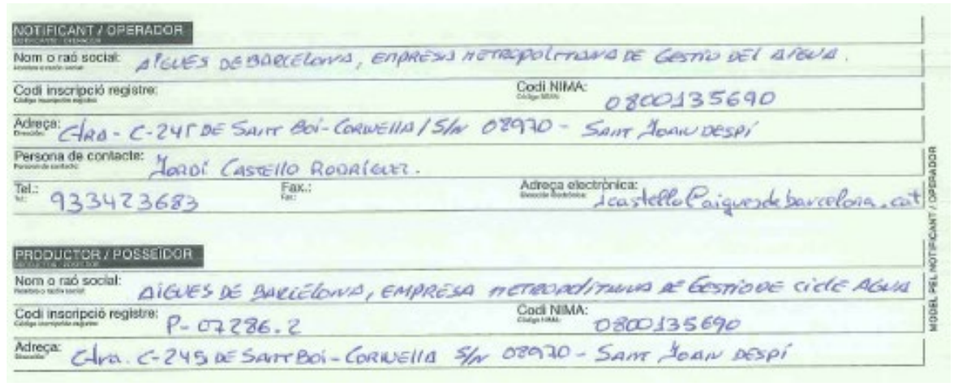
RESIDUS ESPECIALS:

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	
INSTAL·LACIÓ	
Codi gestor:	E-01.89
Codi NIMA:	0800311033
Adreça física:	Can Palà, s/n, 08719 Castellolí
Telèfon:	938047131
E-mail:	xmundet@atlasgm.com
Web:	www.comsaemte.com
LOCALITZACIÓ	
Coordenades UTM ETRS89:	X: 389413 // Y: 4605123
DADES DE L'ACTIVITAT	
Activitat:	Dipòsit controlat per a residus perillosos (classe III).
Operacions autoritzades:	T13 Deposició de residus especials

Figura nº4. Situació dels gestor de residus inerts, no especials i especials

7 DADES PER OMPLIR ELS FULLS DE SEGUIMENT DE RESIDUS

A continuació s'adjunta un extracte d'un full de seguiment de residus amb les dades d'Aigües de Barcelona.


NOTIFICANT / OPERADOR
Nom o raó social: AIGUES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIO DEL CICLE DE L'AIGUA.
Codi inscripció registre: Codi NIMA: 0800135690
Adreça: Ctra. - C-245 DE SANT BOI - CORNELLÀ / S/N 08970 - SANT JOAN DESPÍ
Persona de contacte: JORDI CASTELLO RODRIGUEZ.
Tel.: 933473683 Fax.: Adreça electrònica: jcastello@aiguesdebarcelona.cat
PRODUCTOR / POSSEÏDOR
Nom o raó social: AIGUES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIO DEL CICLE DE L'AIGUA
Codi inscripció registre: P-07286.2 Codi NIMA: 0800135690
Adreça: Ctra. C-245 DE SANT BOI - CORNELLÀ S/N 08970 - SANT JOAN DESPÍ
MODEL PEL NOTIFICANT / OPERADOR

8 PRESSUPOST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA

Aplicant els preus unitaris que figuren als Quadres de Preus, als amidaments resultants de desglossar la classificació, càrrega i deposició dels diferents residus de l'obra de nova construcció, resulta un Pressupost d'Execució Material de **SIS-CENTS SEIXANTA EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS (660,43 €).**

PLEC

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 DEFINICIONS 2
3 NORMATIVA 2
4 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR I POSSEÏDOR DELS RESIDUS.....2
5 GESTIÓ DE RESIDUS 3

1 INTRODUCCIÓ

A continuació s'adjunten les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del present projecte, adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulen les feines d'emmagatzematge, manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

2 DEFINICIONS

Residu de construcció i demolició:

Qualsevol substància u objecte que es generi a l'obra construint o demolint.

Residu inert:

És el residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament, ni de cap altra forma que pugui donar lloc a la contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i la ecotoxicitat del lixiviat deuran ser insignificants, i en particular, no deuran suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no especial

És el residu que pot experimentar transformacions físiques, químiques o biològiques però sense perjudicar la salut humana o contaminar el medi ambient.

Residu especial

És el residu que deurà tindre un tractament especial perquè pot ser contaminant o perillós per a la salut humana.

Productor dels residus

El productor és tota persona física o jurídica que produeix residus amb la seva activitat constructora, encara que no es faci un enderrocament previ.

Posseïdor dels residus

És el titular de l'empresa que efectua les operacions d'enderrocament, construcció, reforma, excavació o d'altres operacions generadores dels residus, o la persona física o jurídica que els té en possessió i que no té la condició de gestor de residus. El posseïdor és qui fa materialment els treballs de desmuntatge, desmantellament i enderrocament d'una construcció o els treballs d'excavació, per més que no rep aquesta consideració si, a més, és el gestor de residus.

Gestor del residu

És el titular de les instal·lacions en què s'efectuen les operacions de valorització dels residus i el titular de les instal·lacions en què s'efectua la disposició dels rebuigs.

3 NORMATIVA

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea 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.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Programa estatal de Prevenció de Residus 2014-2020.
- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.

4 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR I POSSEÏDOR DELS RESIDUS

Per al productor i posseïdor dels residus es determinen les obligacions següents:

a) Garantir que les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició dels rebuigs es duen a terme segons les determinacions del *Reial Decret 105/2008, de 1*

de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc i la resta de la normativa vigent.

b) Garantir que en les operacions de gestió en origen dels residus es compleixen les prescripcions de l'esmentada normativa i del present plec.

c) Abonar els costos que s'originin per a la gestió dels residus. El cost total de la gestió és la suma dels costos de destriament i recollida selectiva en el lloc, més els costos propis del transportista i del gestor, a causa de la valorització i disposició dels rebuigs.

5 GESTIÓ DE RESIDUS

Abans de començar l'obra, el contractista haurà de presentar al client un Pla de Gestió de Residus que reflecteixi les seves obligacions en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir, sempre seguint les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació. El pla una vegada aprovat per el Director d'obra i acceptat pel client serà un dels documents contractuals de l'obra.

Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o a altres formes de valorització.

Durant les obres es realitzarà una separació selectiva segregant primer dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre separats de la resta). A més, caldrà també separar els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o els que cal gestionar-los externament.

La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

Els residus hauran de mantenir-se en condicions adequades d'higiene i seguretat, i s'haurà d'evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

S'incorporaran les operacions de destriament i recollida selectiva en el mateix lloc on es produeixin els residus.

Els residus es separaran en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

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

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació prevista.

Quan els residus de construcció i demolició no puguin ser gestionats pel contractista, haurà d'entregar-los a un gestor de residus o participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. L'entrega dels residus de construcció i demolició haurà de constar en un document amb la identificació del propietari i el seu productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicencia de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, el tipus de residus entregats, codificats pel catàleg de europeu de residus i la identificació del gestor de les operacions de destí.

Quan el gestor a qui li siguin entregats els residus de construcció i demolició realitzi únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document d'entrega haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació posterior dels residus. Els residus que no es poden valoritzar caldrà disposar-los de manera que no puguin causar danys a les persones ni a la naturalesa, i que no es converteixin en factors agressius del paisatge.

Si no són perillosos i no es poden valoritzar, o si no es poden valoritzar i estan formats per materials inerts, s'han de llençar en un abocador controlat. Si són perillosos s'han de dipositar adequadament en un abocador específic per a productes d'aquest tipus i, si cal, sotmetre'ls prèviament a un tractament a fi que resultin menys perillosos.

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	17.01.01 Formigó		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	17.04.05 Ferro i acer		0,247				0,247	C#*D#*E#*F#
5	15.01.04 Envasos de metall		0,009				0,009	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	17.02.03 Plàstic		0,007				0,007	C#*D#*E#*F#
8	15.01.02 Envasos de plàstic		0,026				0,026	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	15.01.01 Envasos de paper i cartó		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
11		T						
12	15.01.10 Envasos que continguin restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles		0,010				0,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,399**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol 02 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	17.01.01 Formigó		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	17.04.05 Ferro i acer		0,247				0,247	C#*D#*E#*F#
5	15.01.04 Envasos de metall		0,009				0,009	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	17.02.03 Plàstic		0,007				0,007	C#*D#*E#*F#
8	15.01.02 Envasos de plàstic		0,026				0,026	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	15.01.01 Envasos de paper i cartó		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
11		T						
12	15.01.10 Envasos que continguin restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles		0,010				0,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,399**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2RA71H1	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)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	17.01.01 Formigó		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

2 F2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	17.04.05 Ferro i acer		0,247				0,247	C#*D#*E#*F#
3	15.01.04 Envasos de metall		0,009				0,009	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,256**

3 F2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	17.02.03 Plàstic		0,007				0,007	C#*D#*E#*F#
3	15.01.02 Envasos de plàstic		0,026				0,026	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,033**

4 F2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	15.01.01 Envasos de paper i cartó		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,100**

5 F2RA8E00 kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	15.01.10 Envasos que continguin restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	23,52 €
P-2	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	10,87 €
P-3	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (MENYS TRENTA-SIS EUROS)	-36,00 €
P-4	F2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-5	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-6	F2RA71H1	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) (QUINZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	15,95 €
P-7	F2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	0,30 €

Barcelona, gener 2025

Araceli Martínez Parra
Enginyera de camins, canals i ports

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**23,52**	**€**
			Altres conceptes	23,52000	€
P-2	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**10,87**	**€**
			Altres conceptes	10,87000	€
P-3	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus	**-36,00**	**€**
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus	-36,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	F2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	F2RA71H1	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)	**15,95**	**€**
	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)	15,95000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	F2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus	**0,30**	**€**
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus	0,30000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

Pressupost de Gestió de Residus

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, gener 2025

Araceli Martínez Parra
Enginyera de camins, canals i ports

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus	
Capítol	01	Classificació de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	23,52	13,399	315,14
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**315,14**

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus	
Capítol	02	Càrrega i transport de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2)	10,87	13,399	145,65
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**145,65**

Obra	01	Pressupost Gestió de Residus	
Capítol	03	Gestió de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RA71H1	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) (P - 6)	15,95	13,000	207,35
2	F2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (P - 3)	-36,00	0,256	-9,22
3	F2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	0,00	0,033	0,00
4	F2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	0,00	0,100	0,00
5	F2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	0,30	5,000	1,50
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**199,63**

RESUM DELS PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Classificació de residus	315,14
Capítol	01.02	Càrrega i transport de residus	145,65
Capítol	01.03	Gestió de residus	199,63
Obra	**01**	**Pressupost Gestió de Residus**	**660,42**
		660,42	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Gestió de Residus	660,42
			660,42

Barcelona, gener 2025

Araceli Martínez Parra
Enginyera de camins, canals i ports

ANNEX NÚM. 8

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

INDEX

1 OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI....2
2 CARACTERISTIQUES DE L'OBRA....2
2.1 Dades generals....2
2.2 Descripció de l'obra i actuacions....2
2.3 Centre assistencial....2
2.4 Dades especifiques a tenir en compte....3
3 IMPLANTACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRA....3
3.1 Tanques, senyalització i proteccions....3
3.2 Accessos i circulació en l'àmbit d'obra....3
3.3 Instal·lacions provisionals d'obra....3
3.4 Instal·lació elèctrica obra....3
3.5 Procediment d'ordre i neteja....4
4 RISCOS I MESURES PREVENTIVES....4
5 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS....4
6 HIGIENE I BENESTAR DEL PERSONAL....5
7 PLA DE SEGURETAT....6
7.1 Dades a incloure en el Pla de seguretat....6
7.1.1 Dades de l'empresa....6
7.1.2 Planning general de l'obra....6
7.1.3 Pressupost....7
7.1.4 Documentació gràfica....7
7.1.5 Protocols d'obra....7
7.2 Documents a aportar al Pla de seguretat a l'inici de l'obra....7
7.2.1 Documentació a presentar respecte personal de l'empresa....7
7.2.2 Documentació a presentar respecte les empreses subcontractades....7
7.2.3 Acceptació per part de les subcontractes del Pla de seguretat i salut....8
8 MEDIAMBIENT LABORAL....8
8.1 Agents atmosfèric....8
8.2 Il·luminació....8
8.3 Soroll....9
8.4 Pols....9
9 ORDRE I NETEJA....10
10 RADIACIONS NO IONITZANTS....11
11 RADIACIONS IONITZANTS....13
12 PLA D'EMERGÈNCIA I PRIMERS AUXILIS....14
12.1 Pla d'emergència....14
12.2 Primers auxilis....15

ANNEX NÚM. 1. RISCOS I MESURES PREVENTIVES

1 OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, la identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a tal efecte les mesures tècniques necessàries; la relació de riscos laborals que no poden eliminar-se, detallant les mesures preventives i proteccions tècniques per controlar i reduir aquests riscos en l'execució de les obres del .

Servirà també per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions respecte a la prevenció de riscos laborals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la direcció facultativa, d'acord amb la Llei 31/1995 de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals, i amb el compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (transposició de la directiva europea sobre seguretat i salut 89/57/CEE).

2 CARACTERISTIQUES DE L'OBRA

2.1 Dades generals

- Denominació projecte:
- Emplaçament: Es situarà a la parcel·la de l'ETAP de Sant Joan Despí
- Promotor: AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A (ABEMGCIA).
- Autors del projecte: Araceli Martínez Parra
- Autor de l'Estudi de Seguretat i salut: Araceli Martínez Parra
- Pressupost Execució Material de les obres: 184.606,90 €
- Pressupost Execució Material de Seguretat i Salut: 6.702,87 €
- Durada prevista de l'obra: 5 mesos
- Nº operaris previst (mitjà, i punta): 5

2.2 Descripció de l'obra i actuacions

Veure Memòria de projecte, Annex 3 Principals característiques i Annex 4 Alternatives d'actuació.

2.3 Centre assistencial

Els hospitals i centres d'assistència sanitària més propers al lloc de l'obra són els següents:

CAP VERDAGUER
Creu d'en Muntaner, s/n
08970 Sant Joan Despí
Telèfon: 93 373 56 53
Fax: 93 373 23 90
Baix Llobregat
Correu electrònic: Verdaguer.blc.cp.lcs@gencat.net

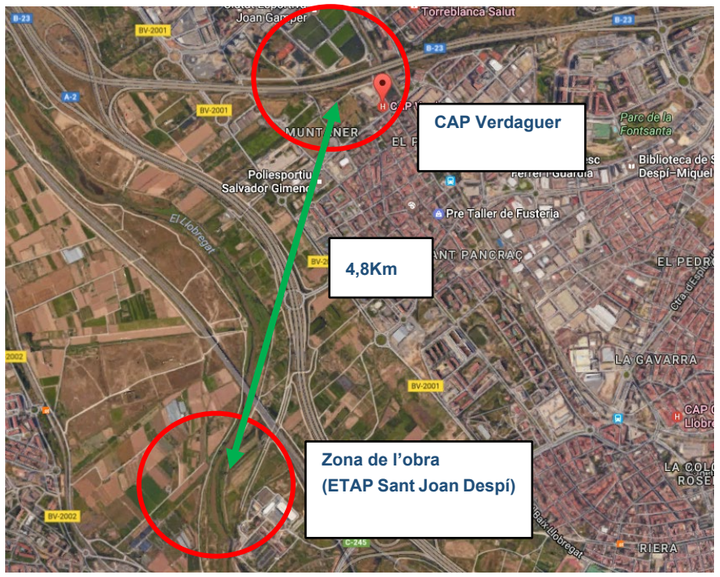


Figura nº1. Ubicació del CAP Verdaguer (Font: GoogleMaps)

HOSPITAL DE SANT JOAN DESPI MOISES BROGGI
C/ Jacint Verdaguer, 10
08970Sant Joan Despí, Barcelona
Telèfon:93 553 12 00
Fax: 93 553 12 16

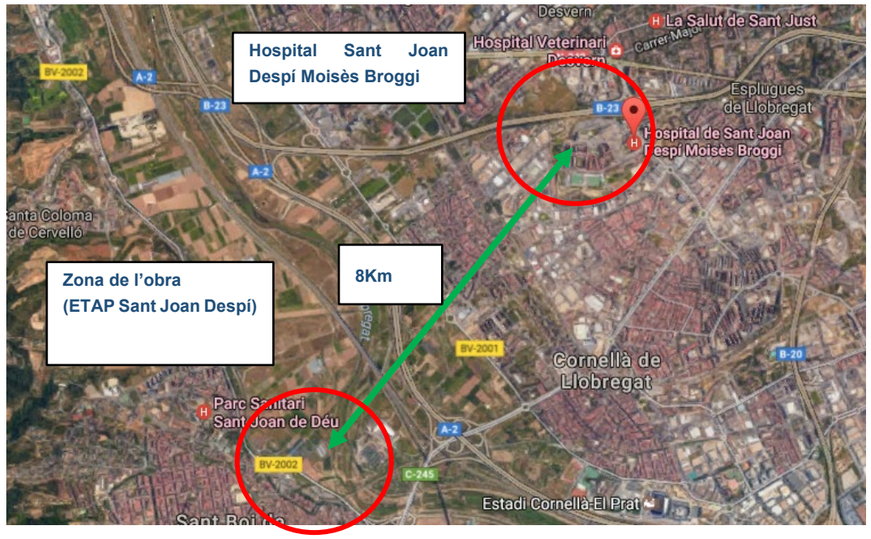


Figura nº2. Ubicació de l'Hospital Sant Joan Despí Moisès Broggi (Font: GoogleMaps)

Els telèfons d'interès durant l'execució de l'obra són les següents:

- Atenció ciutadana: 010
- Ambulàncies: 061
- Guardia Urbana: 092
- Bombers: 080
- Mossos d'esquadra: 088

2.4 Dades especifiques a tenir en compte

Climatologia de la zona

La climatologia específica de la zona no comporta cap risc addicional per la seguretat en l'obra, per mes que existeix la possibilitat de pluges copioses durant els mesos d'abril, setembre i octubre, les quals tindrien afectacions mínimes als treballs que es realitzen a l'interior de l'edifici. Tindrien més afectació les possibles inclemències climàtiques de manera directe en tasques en exteriors i càrrega i descàrrega de material.

3 IMPLANTACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRA

3.1 Tanques, senyalització i proteccions

El tancament d'obra es realitzarà amb tancament de 2,00 m. d'alçada amb tanca de malla electrosoldada (tipus 'Rivisa') sobre peus de formigó ancorats al terra.

Es realitzarà un accés per maquinària i un accés per operaris. Aquests accessos seran totalment independents un de l'altre.

En tots els accessos de l'obra es col·locarà senyalització normalitzada de seguretat, així com l'advertència de sortida de maquinària i Stop en el corresponent accés.

Per activitats puntuals fora del límit d'obra, es tindrà sempre tanques baixes per delimitar aquestes operacions de duració reduïda en el temps.

Dins de l'àmbit d'obra es senyalitzarà sempre amb cintes, malla o tanques, les zones on existeixi risc de caiguda de material en alçada. Aquestes delimitacions de zones sempre aniran acompanyades per senyalització de prohibit el pas i de risc de caiguda d'objectes.

3.2 Accessos i circulació en l'àmbit d'obra

Tal com s'indica al punt anterior, els accessos a l'interior de l'obra tant de maquinària com de personal d'obra es realitzaran de manera independents.

S'ha tenir en compte la delimitació de diferents zones d'actuació, prohibint el pas, en la circulació de treballadors.

3.3 Instal·lacions provisionals d'obra

Abans de l'inici de les obres s'hauran de col·locar o adequar les diferents zones per les instal·lacions provisionals.

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.

Es realitzarà la implantació de l'obra col·locant caseta sanitària, caseta de vestuaris i un menjador.

Es destinarà personal de l'obra o aliè per la correcta neteja de la caseta sanitària i dels diferents recintes.

Tant la caseta sanitària com les de vestuaris i menjador seran suficients per el personal en obra.

3.4 Instal·lació elèctrica obra

Es demanarà un provisional d'obra, instal·lat per personal qualificat i amb tots els elements de protecció (posta a terra, diferencials, seccionadors, polsadors d'emergència, etc), havent obtingut el permís corresponent per part de la propietat i, si cal, de l'empresa subministradora d'energia elèctrica

i conforme al vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, especialment a la Instrucció Tècnica ITC-BT-033 sobre Instal·lacions provisionals o temporals d'obres.

En les instal·lacions provisionals de l'obra, s'haurà de complir el Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto – ITC-BT-033 de forma que:

- Les envoltants, les preses de corrent i els elements d'instal·lació que estan a la intempèrie han de complir com a mínim un IP45.
- En l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització d'haver mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent ha d'estar protegida per dispositius diferencials de corrent residual assignada igual com a màxim a 30 mA.
- Tots els equips han de complir amb la norma UNE EN IEC 60439-4.

Es realitzarà una distribució, per sectors d'obra, de les línies de l'enllumenat i de la força.

No és permès la distribució de cablejat pel terra sense protecció. En les zones de trànsit de vehicles s'adoptaran proteccions específiques per als cablejats i que alhora permetin el pas d'aquells.

Es demanarà un certificat d'instal·lació i un dictamen mensual de verificació de bon funcionament de la instal·lació signat per personal qualificat.

En el cas d'ús de grups electrògens, si aquests són de mitjana o gran potència hauran de trobar-se degudament ubicats i legalitzada llur instal·lació malgrat puguin ser de lloguer. Aquests grups electrògens estaran sempre delimitats.

3.5 Procediment d'ordre i neteja

Depenent de la fase d'obra i segons les seves necessitats, disposarem de diferents zones d'aplecs. En totes les zones d'aplecs es realitzarà un accés a l'interior per operaris i quan pugui accedir maquinària es realitzarà un accés per maquinària independent de l'accés d'operaris; totes aquestes zones d'acopi es tancaran perimetralment amb tanca d'obra o malla de senyalització.

Les inadequades condicions d'ordre i de neteja de les obres, son causa, directa o indirecta, del 35% dels accidents que es produeixen en construcció, principalment per ensopegades, caigudes, puncions, cops contra objectes, etc.

Una obra bruta i desordenada és una obra mal dirigida, de costos elevats i plena de riscos perfectament evitables; i si hi ha ordre i neteja en tots els talls, no solament es treballa més còmodament i amb més rapidesa sinó que es compleix amb la primera mesura de xoc per evitar els accidents.

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

1. Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2. Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3. Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4. Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5. Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6. Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient
7. Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8. Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburant o greixos.
9. Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10. Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

4 RISCOS I MESURES PREVENTIVES

Els riscos i mesures preventives per a la realització de les obres es recullen a l'Apèndix núm. 1 d'aquesta memòria.

5 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 donar avís previ d'inici i finalització dels treballs i tenir un permís fet per una persona responsable.

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 antiretorn 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, emmagatzemant o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Existirà igualment senyalització de la situació d'extintors.

A part dels extintors fixos d'obra, haurà igualment extintors mòbils en obra que es col·locaran pròxims a tasques amb més risc d'incendi.

Existirà igualment senyalització a cadascun dels extintors amb indicació de la seva adequació en funció del foc que es pugui generar. Els extintors hauran de revisar-se mensualment per personal qualificat i reposar la seva càrrega en cas d'utilització.

6 HIGIENE I BENESTAR DEL PERSONAL

Tot el personal de nova incorporació a l'empresa rebrà, abans del seu ingrés a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden estar exposats, comprenent una duració de dues hores, juntament amb les mesures de seguretat que es tindran que utilitzar, tant personals com col·lectives.

Les empreses subcontractades i el personal autònom, tindran que tenir i acreditar per escrit una formació del seu ofici i dels seus propis riscos (Avaluació de riscos i les mesures de prevenció o el seu propi pla de seguretat), abans de l'ingrés a l'obra.

Tot el personal, al inici de l'obra o quan s'incorpori, haurà de rebre de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que s'utilitzaran en la realització de les tasques (duració d'una hora).

Tot el personal de nova contractació passarà per un reconeixement mèdic previ al treball, o periòdic per el més antic.

El subcontractista i/o personal autònom igualment donarà al ingrés a l'obra la informació per escrit de les dades de reconeixement mèdic del seu personal.

Per conèixer les dotacions, la previsió de personal està en els plànols, i la seva quantia per partida és la següent:

Vestuari: 2 m2/treballador

Guixeta: 1 un/treballador

Dutxes: 1 un/10 treballadors

WC: 1 un/25 treballadors

Lavabos: 1 un/10 treballadors

El centre de treball constarà de caseta vestuari, caseta sanitària i caseta menjador.

La farmaciola serà obligatori i constarà com a mínim el següent

- Aigua oxigenada
- Alcohol de 96
- Tintura de iode
- Mercurocrom
- Amoníac
- Gassa estèril
- Cotó hidròfil
- Venes, esparadrap
- Antiespasmòdics
- Analgèsic
- Tònics cardíacs d'urgència
- Torniquet
- Bosses d'aigua
- Guants esterilitzats
- Xeringa d'un sol ús
- Termòmetre clínic

El representant de seguretat és obligatori

A l'obra s'informarà a tothom del emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Laborals, Ambulatoris, etc...) on es tindrà que traslladar als accidentats per obtenir un millor i més ràpid tractament.

El personal de subcontracta i autònom informarà per escrit el ingrés a l'obra del seu Servei de Prevenció i del emplaçament dels diferents Centres Mèdics més propers on s'haurà de traslladar al seu personal accidentat.

A més, s'exposarà en llocs ben visibles de l'obra, un llistat dels telèfons i direccions dels Centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc..., per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

7 PLA DE SEGURETAT

En aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut en el treball, el contractista o constructor general o principal de l'obra quedarà obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzaran estudiaran, desenvoluparan i es consideraran les previsions contingudes en l'Estudi de Seguretat o Estudi Bàsic de Seguretat, en funció del propi sistema d'execució de l'obra.

Aquest Pla de Seguretat inclourà les propostes de mitjans alternatius de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi, així mateix inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que la qual no podrà implicar, igualment, disminució de l'import.

En cas de discrepància entre dues normes de seguretat s'aplicarà aquella que representi pel treballador la major seguretat.

En els casos o supòsits en que el propietari de l'obra la realitzés sense interposició del contractista, o contractés l'execució de l'obra convenint en que l'executant només realitza el seu treball (art. 1588 del Codi civil) li correspondrà al propietari la responsabilitat d'elaboració del Pla de Seguretat, de forma directe mitjançant tècnic amb titulació de grau superior o mig contractat a l'efecte.

En les partides de proteccions col·lectives, com xarxes, bastides i altres, només podrà certificar-se en l'estudi de seguretat, si no s'ha inclòs en el pressupost d'execució material de l'obra, entenent-se aquesta regla general d'incompatibilitat de doble certificació entre el pressupost de l'obra i de l'estudi de seguretat, a totes les partides.

7.1 Dades a incloure en el Pla de seguretat

El Pla de Seguretat a presentar pel contractista general haurà d'incloure com a mínim:

7.1.1 Dades de l'empresa

1. Nom de l'empresa
2. Domicili fiscal
3. Organigrama (circuit intern de l'empresa)
4. Telèfons i fax de contacte

7.1.2 Planning general de l'obra

El planning general de l'obra és un dels punts més importants a exigir, en ell si es realitza d'una manera complerta, tindrem una visió exacta de les interferències entre treballs i del personal previst a l'obra en tot moment.

Unitats constructives

Temps previst d'execució

Subcontracte que el realitzarà

Personal previst

Interferències detectades en activitats, que produeixen un risc addicional

Pla de prevenció en l'execució d'obra dins del centre de treball:

Tot Pla de Seguretat ha d'incloure un Pla de Prevenció, en el que consti el desenvolupament i posta en pràctica de la Política de Direcció per la Gestió de Prevenció dins de l'empresa, senyala per cada objectiu les polítiques estratègiques i tàctiques, els suports logístics i el responsables de la seva execució, o el que és el mateix l'estructura preventiva del contractista, inclòs l'organigrama d'empresa en prevenció.

Informació del centre de treball

Implantació i organització d'obra

Riscos i mesures preventives en l'execució de l'obra dins del centre de treball i a tercers

Servei de Prevenció de l'empresa

7.1.3 Pressupost

Es procedirà a l'amidament detallat de totes les unitats o mesures de les diferents partides pressupostàries quedant quantificat el conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució del propi Pla de Seguretat i Salut.

Quedarà fixat en el Pla de Seguretat qui assumeix el cost i col·locació de les mesures de protecció.

El pressupost general del contractista principal, incrementat, si és el cas per els pressupostos assumits per les subcontractes, en cap cas tindrà un import inferior al previst en aquest Estudi de Seguretat i Salut.

7.1.4 Documentació gràfica

La documentació gràfica a presentar per part dels contractista general, ha de ser una documentació reduïda i entenedora. Haurà de constar clarament el plànol d'implantació d'obra.

7.1.5 Protocols d'obra

Protocol d'accident personal

Protocol d'incident

Pla d'emergència i evacuació

7.2 Documents a aportar al Pla de seguretat a l'inici de l'obra

El Pla de Seguretat haurà d'incloure un llistat de tots els documents a presentar amb obligatorietat abans de l'inici de l'obra o durant la mateixa, per part del contractista general.

7.2.1 Documentació a presentar respecte personal de l'empresa

1. Organigrama d'obra en matèria de Seguretat
   - Cap d'obra
   - Ajudant d'obra
   - Encarregat d'obra
   - Representant de Seguretat en obra
   - Recurs preventiu
2. Llistat de treballadors a obra (TC1, TC2)
   Es fixarà l'obligació del Contractista general d'aportar els TC1 i TC2 dels treballadors que participaran en l'execució de l'obra
   Certificat conforme tots els treballadors han rebut la formació i informació necessària
   Es fixarà l'obligació del Contractista general d'aportar els certificats que acreditin que els treballadors han rebut la formació i informació necessària, tant a nivell general de prevenció de riscos, com la formació i informació respecte al centre de treball.
3. Certificats de reconeixement mèdic
   Es fixarà l'obligació del Contractista general d'aportar els certificats que acreditin que els treballadors han passat el reconeixement mèdic obligatori, i en cas de llarga duració de l'obra estipularà la periodicitat en que s'efectuarà aquest reconeixement, reconeixement aquest últim tant a aplicar al contractista general com a les subcontractes.
4. Certificats de habilitació
   Es fixarà l'obligació del Contractista general d'aportar els certificats que acreditin els treballadors (de la seva empresa o empreses subcontractades) per la utilització en obra d'equips i treballs especials.
5. Permís de treballs especials.
6. Utilització de plataformes elevadores

7.2.2 Documentació a presentar respecte les empreses subcontractades

1. Llistat de treballadors a obra (TC1, TC2)
   Es fixarà l'obligació de les empreses subcontractades d'aportar els TC1 i TC2 dels treballadors que participaran en l'execució de l'obra

2. Certificat conforme tots els treballadors han rebut la formació i informació necessària.
   Es fixarà l'obligació de les empreses subcontractades d'aportar els certificats que acreditin que els treballadors han rebut la formació i informació necessària, tant a nivell general de prevenció de riscos, com la formació i informació respecte al centre de treball.

3. Certificats de reconeixement mèdic

   Es fixarà l'obligació de les empreses subcontractades d'aportar els certificats que acreditin que els treballadors han passat el reconeixement mèdic obligatori.

4. Dades generals de les empreses subcontractades

   Les subcontractes hauran de complimentar les següents dades:

   - Obra
   - Emplaçament
   - Empresa
   - Activitat constructiva
   - Representant de seguretat
   - Personal previst a l'obra
   - Maquinària utilitzada
   - Mitjans auxiliars
   - Transport i/o manutenció
   - Energia i fluids
   - Propostes de prevenció si existeixen

7.2.3 Acceptació per part de les subcontractes del Pla de seguretat i salut

En el Pla de Seguretat hauran de constar unes actes d'acceptació de la totalitat del Pla de seguretat per part de les subcontractes, aquestes actes aniran firmades per el responsable de seguretat de l'empresa.

8 MEDIAMBIENT LABORAL

8.1 Agents atmosfèric

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.

8.2 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'amasat 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.

8.3 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 dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	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.

8.4 Pols

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

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. 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:

$$C = \frac{10}{\%\, SiO_2 + 2} \quad \text{en mg/m}^3$$

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.

9 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.

10 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 (nanòmetres) 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'aquest, 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:

a) 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.

b) 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.

11 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 ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci 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).

L'obra comptarà amb un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

12 PLA D'EMERGÈNCIA I PRIMERS AUXILIS

12.1 Pla d'emergència

Al Pla de Seguretat, l'empresa contractista definirà el Pla d'Emergència, on s'establirà la seqüència d'accions a desenvolupar pel control de qualsevol situació interna de risc que pugui presentar-se sempre que es produeixi una emergència, tant sigui per un risc a la salut i integritat de les persones com si és un risc mediambiental propi o de l'entorn de l'obra.

Aquest Pla d'emergència es d'obligat coneixement i compliment per part de tots els operaris.

En tot moment a l'obra existiran en una zona visible els cartels d'emergència on s'indiquin les adreces i números de telèfon d'urgència. Serà el Cap d'Emergència qui determini a quines persones es tindrà que donar avís depenent les circumstàncies i tipus d'emergència.

En aquest Pla d'Emergència quedarà definit qui serà el responsable d'emergències, a partir d'ara Cap d'emergències. Aquest cap d'emergències serà la màxima autoritat a l'obra durant les emergències, i serà l'encarregat de definir el tipus d'emergència així com el Pla d'actuació per afrontar l'emergència.

Hi haurà dos tipus d'emergència:

- **Emergència parcial:** Es considerarà qualsevol incident que no afecti d'immediat a les activitats, i els seus efectes es limiten a un sector i pot ser controlat amb els mitjans propis disponibles, ja siguin els assignats a la zona afectada com els de la resta de l'obra.

  Quan es detecti una situació d'emergència parcial:

  1. S'alertarà a la resta del personal de l'obra.
  2. S'interrompran les feines que s'estiguin realitzant.
  3. S'estarà atents a les ordres indicades pel cap d'emergències.

- **Emergència General:** Es considerarà a tota anormalitat o sinistre que, afectant directament a les activitats, pugui crear una situació imminent de perill, que per la seva envergadura no pugui ser dominat y controlat amb el personal y mitjans propis de l'obra, i s'hagin de sol·licitar ajudes externes. Un cop donada l'alarma, tot el personal que no tingui una missió marcada al Pla d'Emergències deixarà el treball i les instal·lacions on estigui treballant en les millors condicions de seguretat i posteriorment es dirigirà amb la major rapidesa possible i amb ordre, precaució i serenitat fins el Punt de Reunió indicat al Pla d'Emergències.

Sempre que hi hagi una emergència, per aconseguir una intervenció ràpida i eficaç, es fonamental seguir les següents pautes:

- Mantenir la seguretat i la calma
- Seguir escrupolosament el Pla d'Emergència
- Informar-se bé del tipus d'emergència.
- Respectar les ordres i mantenir la confiança.
- Evitar la improvisació i actuar en ordre i equip.

El Cap d'Emergències, decidirà el moment en que es pot donar-se per finalitzada l'emergència. Finalitzada l'emergència, s'anunciarà a tots els presents a l'obra.

12.2 Primers auxilis

Encara que l'objectiu global de l'Estudi de Seguretat i Salut és identificar, valorar i actuar sobre els possibles riscos que poden existir durant l'execució de les diferents fases de l'obra, hi ha causes de difícil control que poden ser causa d'accidents. Per aquest motiu, cal preveure l'existència de primers auxilis per atendre els possibles accidentats.

El nombre de persones, l'espai i l'equip que l'empresa contractista assigni a primers auxilis, variarà depenent les característiques de l'obra. No obstant qualssevol que sigui les condicions i la mida de l'obra, s'haurà d'assignar a una persona, almenys, perquè administri els primers auxilis, mantenint a l'obra uns mínims dels articles i equips necessaris per a tal fi.

La farmaciola serà obligatòria, i es guardarà en un lloc on tots els treballadors estiguin assabentats d'on està. La farmaciola de primers auxilis ha de ser fàcilment identificable, mai s'ha de tancar amb clau i el material s'ha de reposar conforme es vagi utilitzant.

Barcelona, octubre de 2025

L'autora del projecte

Araceli Martínez Parra
Enginyera de camins, canals i ports

INDEX

1 TREBALLS PREVIS 2
1.1 Implantació de l'obra 2
1.2 Muntatge/desmuntatge de bastides d'accés 4
1.3 Carrega – descàrrega de materials 6
1.4 Marcatge de serveis existents 8
1.5 Treballs en proximitat de serveis existents....9
2 ENDERROCS....12
2.1 Enderroc de paviments....12
3 TREBALLS D'ESTRUCTURES 14
3.1 Estructura de formigó armat 14
4 TREBALLS RAM DE PALETA....17
4.1 Tancaments i divisòries 17
4.2 Realització d'arquetes 19
4.3 Revestiments i acabats 21
4.4 Paviments....24
5 TREBALLS EN COBERTA 26
5.1 Cobertes 26
6 TREBALLS EN INSTAL·LACIONS....28
6.1 Treballs amb clor i reactius....28
7 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS....30
8 TREBALLS ELÈCTRICS (MITJA I BAIXA TENSIÓ) 33
9 DANYS A TERCERS....37
10 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINARIA I DELS MITJANS AUXILIARS....39
10.1 Maquinària d'elevació....39
10.2 Màquines portàtils 40
10.3 Mitjans auxiliars....42
10.4 Instal.lació elèctrica 43
10.5 Plataformes elevadores mòbils 44
10.6 Espais confinats....46

1 TREBALLS PREVIS

1.1 Implantació de l'obra

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: TREBALLS PREVIS		
TIPOLOGIA: IMPLANTACIÓ DE LA OBRA	2010	F 1/01

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Formació de tancament d'obra habilitant entrades i sortides de personal i maquinària

2.- Senyalització d'obra

3.- Delimitar i habilitar zones d'aplecs i de casetes

4.- Col·locació de senyalitzacions

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Camió grua
- Mini pala carregadora
- Grua mòbil

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	■	INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
■	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	■	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
■	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
■	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
■	SOBREESFORÇOS	■	VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS	■	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Les tasques a realitzar en la implantació de l'obra es realitzaran abans de l'inici de la mateixa, es col·locarà el tancat de l'obra, la senyalització necessària tant de seguretat com de trànsit. També es col·locaran les casetes necessàries durant la implantació de l'obra

Les zones d'acopi han d'estar degudament delimitats i senyalitzats perimetralment.

S'indicaran les mesures correctores a fi d'evitar danys a les instal·lacions públiques

La maquinària tindrà protectors per evitar possibles talls.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades

A les zones d'acopi de material de productes inflamables, es col·locarà un extintor.

A nivell de sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que hi hagi previsió de circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals SNS-311 "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENTS NIVELLS", SNS-312 "RISCOS DE CAIGUDES A NIVELL"

Als accessos a l'obra es col·locaran de forma ben visible els senyals normalitzats "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra", "Ús obligatori de casc protector" i "Riscos de caiguda d'objectes".

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL

	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Abans de cap actuació es realitzarà el tancament perimetral d'obra.

Foto 02: Es col·locarà senyalització d'obres en tots els accessos.

Foto 03: Les zones exteriors d'obra estaran degudament senyalitzades

Foto 04: Abans inici obra s'instal·laran les casetes d'obra.

Foto 05: Es designaran zones d'aplecs i es senyalitzaran.

Foto 06: Tindrem cura de les instal·lacions provisionals d'obra.

1.2 Muntatge/desmuntatge de bastides d'accés

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: TREBALLS PREVIS		
TIPOLOGIA: BASTIDA TUBULAR D'ACCÉS A OBRA	2010	F 1/02

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Muntatge de bastida tubular per accés de personal a l'excavació.

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Camió grua

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
■	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	■	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
■	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
■	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

- Per tal de poder accedir a l'interior del buidat de terres, interior de rases o interior de dipòsits, és col·locarà una bastida tubular. Tant a nivell de carrer com als diferents nivells, es senyalitzarà aquesta bastida indicant que és una zona d'accés. A la bastida es col·locarà una xarxa de protecció en tot el seu perímetre que vagi des de sota fins a la part superior d'aquesta.
- S'assegurarà el balanceig de les bastides.
- Tindran 2 trams d'escales amb replà
- No s'emmagatzemarà a la bastida d'accés eines i materials.
- En la utilització dels mitjans auxiliars es compliran les normes de bon ús i del manteniment adequat. Es retiraran aquelles que no compleixin les condicions d'estabilitat i resistència segons el cas.
- Es tindran les mides necessàries a fi d'assegurar que no es produeixin atrapaments, per bolcades, caigudes, etc...
- L'amplada mínima de la plataforma serà de 0,6 metres.
- Abans de la seva primera utilització es verificarà l'estat general de la mateixa i el correcte suport a elements resistents
- Existirà una barana exterior perimetral composta per un passamans a una alçada mínima de 1m. d'alçada, travesser intermedi i sòcol.
- Es col·locarà una malla fixada a diferents punts de la bastida en tot el perímetre d'aquesta.
- Es senyalitzaran tots els accessos a la bastida tant a la part inferior com a les diferents nivells.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT	■	LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	■	MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		

	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Torreta tubular d'accés a excavacions i/o dipòsits

Foto 02: Les bastides fixes hauran de disposar d'un pla de muntatge que s'haurà de seguir.

Foto 03: Les bastides d'accés estaran ancorades o fixades a punts fixes de subjecció per assegurar la seva estabilitat

Foto 04: Les bastides tubulars mòbils també han de tindre escales d'accés interior.

1.3 Carrega – descàrrega de materials

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: TREBALLS PREVIS		
TIPOLOGIA: CÀRREGA - DESCÀRREGA DE MATERIALS	2010	F 1/03

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Càrrega - descàrrega de material de camions situats en exteriors d'obra

2.- Càrrega - descàrrega de material a interior d'obra

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Camió grua

- Grua torre

- Camió

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		CONTACTES ELÈCTRICS
	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Tots els materials a utilitzar tindran els seus certificats d'ús.

Evitar la proximitat d'òrgans a maquinària en marxa

En actuació de reparació es tallarà el subministrament elèctric.

Per treballs de càrrega descàrrega, les diferents zones de pas han d'estar netes i sense restes de material

Per treballs de càrrega – descàrrega, es realitzarà vigilància del pas de vianants, evitant el pas de vianants sota o pel costat de les zones de càrrega – descàrrega de material.

Assegurar càrregues i materials adequadament així com la maniobra dels mateixos.

En els treballs amb càrregues, assegurar-se de no colpejar a altres treballadors, s'observaran distàncies de seguretat en treballs de maniobra d'utensilis de gran longitud.

No caminar d'esquenes per la plataforma o caixa del camió

Les operacions de càrrega i descàrrega de material, en tot moment es senyalitzaran tant per circulació de vianants com a la zona de calçada i circulació de vehicles.

Totes les operacions de càrrega – descàrrega de material estaran degudament supervisades per operari senyalista.

Abans d'iniciar els treballs de càrrega – descàrrega de material, la persona encarregada de la càrrega – descàrrega de material buscarà a l'encarregat de l'obra per indicar la seva presència a l'obra, i l'encarregat l'indicarà la zona on descarregar o carregar.

S'ha de moderar la circulació del vehicles de càrrega segons la normativa de circulació vigent i el transit existent.

Realitzar càrregues, descàrregues, i maniobres a fi d'evitar caigudes d'objectes

En tot moment es mantindrà les zones de treball netes i ordenades.

A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals SNS-311 "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL" i SNS-310 "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".

Quan necessàriament els accessos hagin de ser comuns, es delimitaran als vianants mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.

Tota la maquinària portarà senyalització acústica i visual de marxa enrere.

S'evitarà mitjançant cinta de abalissament i senyalització adequada la permanència o pas de persones sota càrrega suspesa.

Els camions i la maquinària de transport disposarà de cabina amb pòrtic antibolcada, d'extintor i de dispositiu avisador acústic de marxa enrera.

Quan el transport sigui realitzat per camió que porti transpalé a la caixa del camió, el transportista, pujarà al camió només quan es tingui que col·locar el transpalet sota el pale a descarregar o càrregar, un cop col·locat baixarà de la caixa del camió i esperarà fins que el material s'hagi estret de la caixa del camió i el transpalé s'hagi tornat a col·locar buit a l'interior de la caixa del camió.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
■	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Per grues autopropulsades, abans de la seva utilització es realitzarà una implantació de la grua amb l'obertura de les potes tal i com s'indica al manual d'ús de la grua.

Foto 02: Quan s'ubiqui una grua mòbil o camió grua en exterior d'àmbit d'obra, aquesta zona quedarà delimitada i senyalitzada en tot moment.

Foto 03: Els materials a carregar – descarregar estaran degudament subjectats amb les eslingues

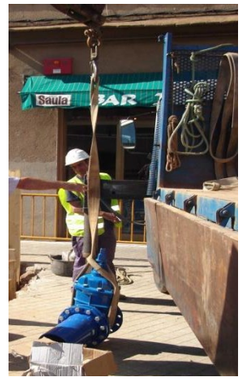


Foto 04: Per descarregar materials a interior de rases, es realitzarà amb camió grua o grua mòbil.

1.4 Marcatge de serveis existents

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: TREBALLS PREVIS		
TIPOLOGIA: MARCATGE DE SERVEIS EXISTENTS	2010	F 1/04

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Abans d'iniciar treballs, es realitzarà una comprovació i marcatge de les instal·lacions existents a la zona amb el radio detector i els plànols de serveis.

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Radiodetector

RISCOS MÉS FREQÜENTS

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		CONTACTES ELÈCTRICS
	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	■	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Abans d'iniciar els treballs de marcatge, l'operari haurà de disposar dels plànols dels serveis existents a l'obra.

En tot moment l'operari farà ús d'armilla reflectant i casc.

En cas de tenir que treballar en calçada, abans d'iniciar treballs, es col·locarà senyalitzacions de desviació de transit de vehicles i tanques mòbils delimitant la zona de treball de l'operari.

Per la comprovació dels serveis existents, l'operari farà ús de radiodetector i receptor de senyals per localitzar els serveis existents a la zona d'obra; un cop localitzades aquestes es marcaran al terra amb spray localitzant els serveis, i es realitzarà plànol que s'entregarà a responsable de l'obra.

No s'iniciaran els treballs a obra fins que es faci entrega dels plànols amb els serveis localitzats.

A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals SNS-311 "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL" i SNS-310 "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	■	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		

	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Abans d'iniciar els treballs d'obra, es realitzarà una comprovació de serveis amb el radiodetector i receptor de senyals.

Foto 02: Totes les instal·lacions detectades es deixaran marcades a obra

1.5 Treballs en proximitat de serveis existents

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: TREBALLS PREVIS		
TIPOLOGIA: TREBALLS EN PROXIMITAT DE SERVEIS EXISTENTS	2010	F 1/05

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Abans d'iniciar treballs, es realitzarà una localització de les instal·lacions de serveis existents, amb aquests serveis es tindrà que protegir o desviar de forma que abans d'iniciar els treballs aquestes no afectin a l'execució de l'obra i exposin als operaris a un risc.

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		CONTACTES ELÈCTRICS
	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

No s'iniciaran els treballs a obra fins que no s'hagin localitzat tots els serveis i s'hagi realitzat entrega a cap d'obra i encarregat de l'obra entrega dels plànols amb els serveis localitzats.

A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals SNS-311 "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL" i SNS-310 "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".

TREBALLS PROXIMITAT LÍNIES ELÈCTRIQUES

Per treballs en proximitat a línies elèctriques d'alta tensió:

Es consideraran unes distàncies mínimes de seguretat, compreses entre el punt més proper amb tensió i la part més propera del cos o eina de l'obrer o de la màquina, considerant sempre la situació més desfavorable. Les distàncies de seguretat seran les indicades en el RD 614/2001, en funció de la tensióde servei, tal com s'observa a la següent taula:

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n = tensión nominal de la instalación (kV).
D_{PEL-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
D_{PROX-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
D_{PROX-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

En cas de trobar línies elèctriques soterrades a les zones de treball d'obra, els tècnics demanaran la descàrrega o desviament de la línia elèctrica, en cas de no ser possible es prendran les següents mesures preventives:

Es podrà excavar mecànicament fins a una distància (projecció vertical i horitzontal) de 0,50 m havent continuar l'excavació amb mitjans manuals fins accedir a la protecció (fàbrica de maó, tub, etc.) O la coberta aïllant en cas de cobrir amb sorres o terres.

No es modificarà la posició de cap cable elèctric sense l'autorització de la companyia elèctrica propietària.
No s'utilitzaran els cables elèctrics que hagin quedat descoberts com esglaó o accés a l'excavació.
El procediment de treball des que s'inicia l'excavació, passant pels apuntalaments corresponents, canvi d'emplaçament (si escau) i posterior protecció s'efectuarà de conformitat amb la companyia subministradora elèctrica propietària.
Aquests treballs, de principi a fi, estaran supervisats "in situ" per un responsable dels mateixos.
El responsable dels treballs no permetrà el començament d'aquests, mentre no es comprovi que el procediment de treball tingui el vistiplau de la companyia elèctrica propietària i que el personal utilitzi equips de protecció individual (Epi's) específics i convenients per a aquest treball.
En qualsevol cas, es realitzaran cales almenys en dos punts del traçat de la línia elèctrica per confirmar l'exactitud d'aquest abans d'iniciar els treballs.

TREBALLS PROXIMITAT CONDUCCIONS DE GAS, LÍQUIDS INFLAMABLES O TÒXICS

Per Conduccions subterrànies a profunditat igual o menor a 1 més es començarà sempre realitzant cales a mà, fins a trobar la directriu del tub. Es realitzaran tantes com s'estimen necessàries per assegurar la posició del conducte.

Per conduccions subterrànies a profunditat superior a 1 m s'excavarà amb la màquina fins arribar a un metre sobre el tub. Localitzada la conducció, s'excavarà amb la màquina fins a una distància de 0,50 m. del tub.

Comprovació periòdica de l'existència de gas en l'ambient. En cas de fuga de gas o d'incendi, tot el personal de l'obra es retirarà més enllà del límit de seguretat senyalitzat.

La zona de treball estarà tancada i senyalitzada convenientment, quedant estrictament prohibit fumar o realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada, per la qual cosa s'evitarà la utilització de màquines de combustió.

Tant els compressors com qualsevol tipus d'aparell elèctric (grups electrògens, etc.), Es col·locaran, sempre que sigui possible, fora d'aquesta zona.

Es proveiran i mantindran totes les mesures de protecció col·lectives i enllumenat de senyalització, quan així ho requereixin els treballs.

Si la conducció queda aèria, se suspendrà o apuntalarà i s'evitarà que pugui ser danyada accidentalment per maquinària, eines, etc. Si el cas ho requereix, es col·locaran obstacles que impedeixin l'acostament. Es senyalitzarà adequadament el traçat amb cinta i senyal de risc elèctric.

Quan es treballin al costat de canalitzacions de gas realitzant treballs que puguin produir flama o espurnes, aquestes es protegiran amb mantes ignifugues.

TREBALLS PROXIMITAT CONDUCCIONS D'AIGUA

És aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 0,50 m de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.

Un cop descoberta la canonada, i en cas que la profunditat sigui superior a la situació de la conducció, es suspendrà o apuntalarà perquè no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyada per maquinària, eines, etc.

No emmagatzemar cap tipus de material sobre la conducció.

Està prohibit utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre o aixecar càrregues.

TREBALLS PROXIMITAT CONDUCCIONS TELECOMUNICACIONS

És aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 0,50 m de la conducció en servei. Per sota d'aquesta cota, s'utilitzarà la pala manual.

Un cop realitzat el descobriment la conducció, i en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior a la situació de la conducció, es suspendrà o apuntalarà per què no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que quedi malmesa per maquinària, eines, etc.

Està totalment prohibit manipular qualsevol element de la conducció en servei de forma que pugui afectar el seu funcionament o existeixi ris per la seva manipulació.

No emmagatzemar cap tipus de material sobre la conducció.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	■	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Abans d'iniciar els treballs, els serveis existents es protegiran o desviaran a fi d'evitar possibles riscos.

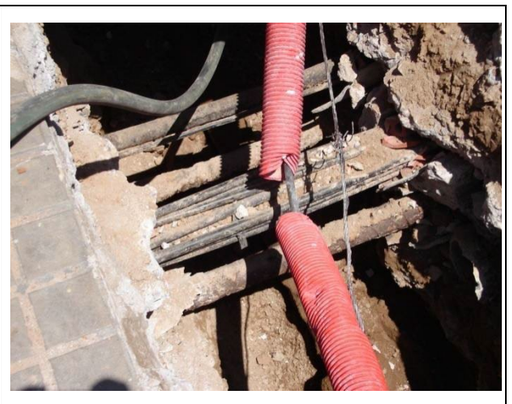


Foto 02: Es realitzaran cales per localitzar els serveis existents a la zona abans d'iniciar els treballs d'excavacions.

2 ENDERROCS

2.1 Enderroc de paviments

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: ENDERROCS		
TIPOLOGIA: ENDERROCS DE PAVIMENTS	2010	F 2/02

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Repicat i arrancada de paviments i soleres de formigó armat.

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Camió
- Martell pneumàtic

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	■	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
■	ATRAPAMENT AMB OBJECTES	■	EXPOSICIÓ A SOROLL
■	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	■	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS	■	VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS	■	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Senyalitzar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines per evitar atropellaments.

Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació amb tanca metàl·lica d'un metre d'alçada evitant la circulació de personal per aquesta zona de treball.

No s'iniciaran els treballs a obra fins que no s'hagin localitzat tots els serveis i s'hagi realitzat entrega a cap d'obra i encarregat de l'obra entrega dels plànols amb els serveis localitzats.

S'acotaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei en cas de que sigui necessari, segons les instruccions de l'empresa subministradora.

En tot moment cap persona estarà en l'àmbit d'acció de la maquinària.

L'inici de moviment de cada màquina aturada es senyalitzarà acústicament

Tota la runa produïda per l'enderroc s'evacuarà fins el contenidor de runa.

En cas de realitzar repicats o enderrocs de paviments en zones interiors tancades, s'instal·laran ventiladors per l'extracció d'aire i incorporació d'aire net de l'exterior.

Els contenidors per l'evacuació de runa, estaran degudament delimitats amb tanca mòbil d'obra i senyalitzacions d'obra en cas de que aquest es trobi en exterior del límit d'obra.

Protegir als treballadors contra la projecció de partícules i talls.

Protegir les màquines contra la projecció de partícules i talls, així com als treballadors.

Subjectar adequadament les càrregues

Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran els senyals SNS-311 "RISCOS DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL" i SNS-310 "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT".

Tota la maquinària portarà senyalització acústica i visual de marxa enrere.

S'evitarà mitjançant cinta de abalissament i senyalització adequada la permanència o pas de persones sota càrrega suspesa.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	■	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
■	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
■	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
■	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
■	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Abans d'iniciar treballs, es realitzarà tancament de tot el perímetre d'actuació.	**Foto 02:**En tot moment els operaris portaran els E.P.I.'s necessaris pels treballs

3 TREBALLS D'ESTRUCTURES

3.1 Estructura de formigó armat

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: ESTRUCTURA		
TIPOLOGIA: ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT	2010	F 5/01

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Construcció de pilars de formigó armat

2.- Construcció de forjats de formigó armat

3- Construcció d'escales de formigó armat

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Formigonera
- Camió bomba
- Camió grua
- Grua torre

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS

	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	■	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
■	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
■	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Protegir amb mitjans adequats (xarxes - baranes) a cada cas el tipus d'estructura de cada planta.

Subjectar adequadament les càrregues i materials en planta per evitar caigudes

Encofrats adequats a la càrrega a suportar i al termini de desencofrat.

Realitzar les maniobres de moviment de materials i càrregues de forma que no impliquin cops.

No accessibilitat a línies d'alta tensió de 5 m. Protecció contra contactes elèctrics directes e indirectes.

Protecció de les eines de tall mitjançant protectors i pantalles.

Protecció en no accedir als òrgans de tall de parts del cos.

Retirar claus de la fusta desapuntalada.

Per treballs de formigonat de pilars, es farà ús de torretes de formigonat.

Subjecció de productes càustics adequats així a la seva manipulació.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

S'annexionaran lones o malles d'ocultació tipus mosquitera a les xarxes verticals tipus forca durant els treballs de formigonat i desencofrat, a fi d'evitar la caiguda de matèrial.

Es col·locaran baranes de 0,90m. d'alçada mínima, amb protecció intermitja i entompeu, que puguin suportar una empenta tangencial de 150 Kg/ml, a tots els cantells dels forjats i els forats i en perímetre d'escales, o es disposaran altres proteccions col·lectives amb garantia d'eficàcia.

En estructura d'encofrat tipus mecano, es col·locarà una protecció horitzontal amb lones o xarxes.

Tots els petits forats de passos d'instal·lacions es taparan amb taulons de fusta clavats a terra.

A les plataformes de càrrega – descàrrega de matèrial, s'habilitarà arnés de seguretat ancorat a punt fixe, de forma que tot operari abans de treure la barana de protecció de la plataforma, es col·locarà l'arnés de seguretat i realitzarà la càrrega – descàrrega de matèrial. No es treurà l'arnés de seguretat fins que no hagi acabat la càrrega – descàrrega i hagi tornat a tancar la plataforma amb la barana de protecció.

En la plataforma de càrrega - descàrrega de matèrial es col·locarà senyalització d'ús obligatori d'arnés de seguretat i risc de caiguda d'alçada.

A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball i es col·locarà el senyal SNS-307 "RISC DE CAIGUDA D'OBJECTES".

Sempre que calgui realitzar treballs simultanis en diferents nivells superposats es protegirà els treballadors i es disposarà una xarxa embeguda al cèrcol de formigó perimetral.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT	■	LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	■	MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
■	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
■	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
■	GUANTS		
■	ARNÉS DE SEGURETAT		
■	CINTURÓ DE SEGURETAT		
■	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		

	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Sota l'estructura d'encofrat realitzarem una protecció horitzontal per evitar caigudes a diferent nivell en treballs d'encofrat.

Foto 02: Col·locarem barana de protecció en perímetre de forats de forjat.

Foto 03: Protegirem els forats d'ascensor adequadament.

Foto 04: En estructura es farà ús de xarxes verticals tipus forca i barana de protecció.

Foto 05: A les escales es protegiran col·locant baranes de protecció en cantells de llosa

Foto 06: A les plataformes de càrrega - descàrrega es col·locarà arnés de seguretat i senyalització d'ús obligatori

4 TREBALLS RAM DE PALETA

4.1 Tancaments i divisòries

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: RAM DE PALETA		
TIPOLOGIA: TANCAMENTS I DIVISÒRIES	2010	F 6/01

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Realització de tancament de façana

2.- Realització de divisòries interiors

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Porta palets

- Camió grua

- Grua torre

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
■	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Protegir totes les obertures exteriors de les parets amb proteccions adequades

Protegir els forats de l'ascensor amb xarxes verticals o baranes de protecció.

Protegir les escales amb xarxes verticals o baranes de protecció.

Protegir els forats existents als forjats amb xarxes verticals o baranes de protecció

Protegir als treballadors de la descàrrega de la grau a les plantes

Subjectar adequadament càrregues i materials, així com limitar abocament de runes al lloc assenyelat.

Col.locar plataformes o boomerang per evitar la caiguda de càrregues, fregament de cables en els forjats així com caigudes de personal

Quan no es faci servir les plataformes de descàrrega de les diferents plantes, aquestes estaran tancades amb la barana o tanca de protecció.

Tot el personal que estigui utilitzant les plataformes de descàrrega, farà ús de l'arnés de seguretat. A cada plaforma hi haurà habilitat un arnés de seguretat i es col·locarà senyalització de risc de caiguda d'alçada i ús obligatori d'arnés de seguretat.

Protegir les màquines contra la projecció de partícules i talls, així com als treballadors.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

Per damunt d'alçàries de treball superiors als 2m., la bastida ha d'estar proveïda de barana de 0,90 m. d'alçada mínima, amb protecció intermitja i entompeu, que sigui capaç de suportar una empenta tangencial de 150 Kg/ml.

L'accés a les bastides de més de 1,50m. d'alçada es farà mitjançant escales de mà proveïdes de recolzador antilliscant al sòl i la seva longitud haurà de sobrepassar al menys 0,70m. la superfície superior de la plataforma de treball.

Els treballs en paraments de més de 4m. d'alçada a nivell del sòl s'acotarà l'àrea de treball i es col·locarà el senyal SNS-307 "Risc de caiguda d'objectes", quedant terminantment prohibit el pas per sota de la bastida.

Sempre que sigui indispensable muntar una bastida prop d' un forat de forjat o façana serà obligatori dotar la bastida de baranes de protecció.

En aquests casos, les característiques de seguretat han de ser les següents:

Disposar de les bastides necessàries perquè l'operari no hagi de treballar per damunt de les espatlles.

Fins a 3m. d'alçada es podran fer servir les bastides de cavallets fixos sense travaments.

Per sobre dels 3m. i fins a 6m. (màxima alçada permesa per aquest tipus de bastides) es faran servir cavallets armats de bastidors mòbils travats.

Totes les plataformes que formen la bastida han d'estar subjectades als cavallets per sogalls i no poden volar més de 0,20m.

L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,60m.

Es prohibeix adossar les bastides a envans o pilastres acabats de fer, ni a qualsevol altre mitjà de suport fortuït que no sigui el cavallet sòlidament construït.

Tot el cablejat d'obra estarà en tot moment en bon estat i sense unions entre cables.

Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA		ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Es protegirà els perímetres de forjat per evitar les caigudes, per a realitzar treballs en alçada des de l'interior habilitarem proteccions amb xarxa vertical.

Foto 02: Quan no es puguin realitzar proteccions col·lectives s'habilitaran proteccions individuals com línies de vida i arnés de seguretat per realitzar treballs amb risc de caiguda i es delimitarà la zona.

Foto 03: Les bastides interiors, quan sobrepassin els 2m d'alçada hauran de disposar de barana de protecció a 1m.

Foto 04: Protegirem les obertures de façana amb xarxes verticals tensades i fixades a cantells de forjats.

Foto 05: Els forats d'ascensor es protegiran amb xarxes verticals i baranes de protecció

Foto 06: Protegir totes les obertures de façana amb xarxes verticals o baranes de protecció

4.2 Realització d'arquetes

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: RAM DE PALETA		
TIPOLOGIA: REALITZACIÓ D'ARQUETES	2010	F 6/02

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Realització d'arquetes amb obra ceràmica o bloc de formigó

2.- Arrebossats interiors d'arqueta

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Camió grua

- Grua torre

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
■	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
■	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA

	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Abans d'iniciar treballs en interior de rasa, es realitzarà estintolament en els talls verticals del terreny, per anular empentes i evitar despreniments de terres

Senyalitzar àrees de trànsit de vianants, personal, màquines i camions per evitar atropellaments.

Per accedir a interior d'excavació o en arquetes s'habilitaran accessos adequats através d'escales de mà ancorades superiorment per assegurar la seva estabilitat i sobresortint 1 metre a la seva part superior.

Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior de l'excavació.

Col·locar baranes en les obertures de terreny a partir d'una alçada de 1,5 metres, per evitar caigudes de personal, o delimitar zones prohibides d'accés.

Protegir les màquines contra la projecció de partícules i talls, així com als treballadors.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

Per damunt d'alçàries de treball superiors als 2m., la bastida ha d'estar proveïda de barana de 0,90 m. d'alçada mínima, amb protecció intermitja i entompeu, que sigui capaç de suportar una empenta tangencial de 150 Kg/ml.

L'accés a les bastides de més de 1,50m. d'alçada es farà mitjançant escales de mà proveïdes de recolzador antilliscant al sòl i la seva longitud haurà de sobrepassar al menys 0,70m. la superfície superior de la plataforma de treball.

Els treballs en paraments de més de 4m. d'alçada a nivell del sòl s'acotarà l'àrea de treball i es col·locarà el senyal SNS-307 "Risc de caiguda d'objectes", quedant terminantment prohibit el pas per sota de la bastida.

En aquests casos, les característiques de seguretat han de ser les següents:

Disposar de les bastides necessàries perquè l'operari no hagi de treballar per damunt de les espatlles.

Fins a 3m. d'alçada es podran fer servir les bastides de cavallets fixos sense travaments.

Per sobre dels 3m. i fins a 6m. (màxima alçada permesa per aquest tipus de bastides) es faran servir cavallets armats de bastidors mòbils travats.

Totes les plataformes que formen la bastida han d'estar subjectades als cavallets per sogalls i no poden volar més de 0,20m.

L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,60m.

Es prohibeix adossar les bastides a tancaments acabats de fer, ni a qualsevol altre mitjà de suport fortuït que no sigui el cavallet sòlidament construït.

Tot el cablejat d'obra estarà en tot moment en bon estat i sense unions entre cables.

Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT	■	LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT	■	MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
■	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
■	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
■	GUANTS		
■	ARNÉS DE SEGURETAT		
■	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
■	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: El terreny on es realitzarà l'arqueta, estarà degudament estintolada.

Foto 02: El personal d'obra portarà els EPI's i la roba de treball adequada pels treballs a realitzar.

Foto 03: A nivell superior d'excavació, es col·locarà barana de protecció o tanca mòbil ancorada al terra i senyalització.

Foto 04: Per accedir a interior d'arqueta s'habilitarà escala de mà degudament col·locada. Quan sigui possible es col·locarà bastida tubular d'escales.

4.3 Revestiments i acabats

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: RAM PALETA		
TIPOLOGIA: REVESTIMENTS I ACABATS	2010	F 6/03

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Arrebossats i Enguixats

2.- Paviments

3.- Pintura

4.- Cels rasos

5.- Col·locació de vidres

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Trepant
- Pistola fixa-claus
- Serra radial

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	■	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	■	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
■	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL

	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINARIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
■	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Protegir tots els treballs d'altura mitjançant proteccions col·lectives e individuals coherents en cada treball.

Protegir amb marquesines, tendals, xarxes, la protecció d'objectes a diferent nivell.

En baixa tensió protecció de contactes directes e indirectes.

Quan no sigui possible la col·loció d'una protecció col·lectiva a les zones de treball, es disposaran cordes o cables de retenció, o altres punts fixos per a l'ancoratge dels arnesos de seguretat.

Protegir màquines i treballadors contra la projecció de partícules i atrapaments

La maquinària tindrà protectors per evitar possibles talls.

En tot moments es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

Comprovació a l'inici de la jornada de l'estat dels mitjans auxiliars (bastides, arnesos de seguretat, ancoratges, cavallets, etc.)

Per damunt d'alçàries de treball superiors als 2m., la bastida ha d'estar proveïda de barana de 0,90 m. d'alçada mínima, amb protecció intermitja i entompeu, que sigui capaç de suportar una empenta tangencial de 150 Kg/ml.

L'accés a les bastides de més de 1,50m. d'alçada es farà mitjançant escales de mà proveïdes de recolzador antilliscant al sòl i la seva longitud haurà de sobrepassar al menys 0,70m. la superfície superior de la plataforma de treball.

Els treballs en paraments de més de 4m. d'alçada a nivell del sòl s'acotarà l'àrea de treball i es col·locarà el senyal SNS-307 "Risc de caiguda d'objectes", quedant terminantment prohibit el pas per sota de la bastida.

Sempre que sigui indispensable muntar una bastida prop d' un forat de forjat o façana serà obligatori per als operaris fer servir l'arnés de seguretat, o dotar la bastida de baranes sòlides.

En aquests casos, les característiques de seguretat han de ser les següents:

Disposar de les bastides necessàries perquè l'operari no hagi de treballar per damunt de les espatlles.

Fins a 3m. d'alçada es podran fer servir les bastides de cavallets fixos sense travaments.

Per sobre dels 3m. i fins a 6m. (màxima alçada permesa per aquest tipus de bastides) es faran servir cavallets armats de bastidors mòbils travats.

Totes les plataformes que formen la bastida han d'estar subjectades als cavallets per sogalls i no poden volar més de 0,20m.

L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,60m.

Es prohibeix adossar les bastides a envans o pilastres acabats de fer, ni a qualsevol altre mitjà de suport fortuït que no sigui el cavallet sòlidament construït.

Envidraments:

Utilització correcta de les ventoses i comprovació de la seva eficàcia abans d'utilitzar-les.

En operacions de transport i emmagatzematge, mantenir els vidres en posició vertical, senyalitzant el seu aplec.

Els vidres se senyalitzaran amb pintura un cop col·locats.

Els vidres trencats seran retirats i evacuats immediatament després del seu trencament.

Es faran servir guants antitallada amb palma de làtex rugós.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT	■	LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
■	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		

	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Les bastides interiors, quan sobrepassin els 2m d'alçada hauran de disposar de barana de protecció a 1m.

Foto 02: Totes les obertures de façana hauran d'estar protegides en tota l'alçada.

Foto 03: Col·locarem baranes de protecció en perímetre de coberta inclinada

Foto 04: A les plataformes de càrrega - descàrrega es col·locarà arnés de seguretat i senyalització d'ús obligatori

Foto 05: Col·locarem xarxa vertical tensada a l'ull d'escala.

Foto 06: Per a realització de revestiments de façana es poden habilitar diverses tipologies de bastides.

4.4 Paviments

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: RAM PALETA		
TIPOLOGIA: PAVIMENTS	2010	F 6/04

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Col·locació de paviments ceràmics

2.- Col·locació de paviments prefabricats

3.- Realització de soleres de formigó

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Serra radial

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
■	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES	■	EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINARIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
■	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Es tancarà l'obra i la zona de treball, a fi d'evitar el pas i la caiguda de vianants.

Protegir tots els treballs d'altura mitjançant proteccions col·lectives e individuals coherents en cada treball.

En baixa tensió protecció de contactes directes e indirectes.

Quan no sigui possible la col·loció d'una protecció col·lectiva a les zones de treball, es disposaran cordes o cables de retenció, o altres punts fixos per a l'ancoratge dels arnesos de seguretat.

No es treballarà sota la vertical d'altres treballs, en cas de ser així, es col·locarà protecció amb marquesina o mampara de protecció.

Realitzar càrregues, descàrregues, i maniobres a fi d'evitar caigudes d'objectes

L'acopi de material s'apilarà ordenadament de forma paletitzada sobre superfícies horitzontals de forma que no pugui caure.

El material no es replegarà en zones de pas de manera que obstaculitzin la circulació de vianants.

Tot el material apilat a zones exteriors d'obra, estarà degudament delimitat amb tanca mòbil i degudament senyalitzat amb senyalització d'obres i prohibició de pas.

Tots els pous, registres, etc., existents a les zones de treball, es mantindran amb les tapes col·locades i, si no, amb tapes provisionals o baranes.

El tall de peces, es realitzarà en locals oberts o a d'intempèrie per evitar l'acumulació de pols.

Tot el cablejat d'obra estarà en tot moment en bon estat i sense unions entre cables.

Protegir les màquines contra la projecció de partícules i talls, així com als treballadors.

Protecció contra contactes elèctrics directes e indirectes.

Protecció de les eines de tall mitjançant protectors i pantalles.

Protecció en no accedir als òrgans de tall, parts del cos.

Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT	■	LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
■	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
■	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
■	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
■	GUANTS		
■	ARNÉS DE SEGURETAT		
■	CINTURÓ DE SEGURETAT		
■	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
■	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Les zones de treball estaran en tot moment degudament delimitades i senyalitzades

Foto 02: Totes les obertures de façana hauran d'estar protegides en tota l'alçada.

Foto 03: Per la col·locació de paviments, es recomanable que els operaris portin genolleres.

Foto 04: En treballs en que no es pugui col·locar una protecció col·lectiva, l'operari portarà arnés de seguretat i es lligarà a punt fixe o línia de vida habilitada. La zona de treball, estarà delimitada amb senyalització de prohibit el pas.

5 TREBALLS EN COBERTA

5.1 Cobertes

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: TREBALLS EN COBERTA		
TIPOLOGIA: COBERTES	2013	F 7/01

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Formació de pendents amb formigó cel·lular.

2.- Impermeabilització de coberta

3.- Col·locació de paviment

4.- Col·locació de teules

MAQUINÀRIA A UTILITZAR

- Grua torre

- Bufador

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	■	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	■	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	■	EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	■	INCENDIS
	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS	■	DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
■	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Per a treballs en coberta es col·locaran línies de vida.

Protegir el perímetre exterior, de manera que quedi anul·lada la possibilitat de caiguda de personal al buit.

Protegir el perímetre interior (xarxes horitzontals) de manera que quedi anul·lada la possibilitat de caiguda de personal al buit.

Col·locar marquesines o altres sistemes de recollida de materials sobre planta baixa, així com zones de protecció.

Evitar el vol ras de la grua sobre el personal que es trobi treballant sobre els cossos sortits de la coberta.

Protegir màquines amb pantalles així com treballadors a fi d'evitar projeccions de partícules.

No accessibilitat a menys de 5m. sobre línies d'alta tensió.

En baixa tensió protecció contra contactes directes e indirectes.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

Durant els treballs d'impermeabilització de coberta, existirà un extintor permanenment a la zona de treball.

A les zones de treball es disposaran cordes o cables de retenció, o altres punts fixos per a l'ancoratge dels arnesos de seguretat.

A nivell del sòl, s'acotaran les àrees de treball i es col·locarà el senyal SNS-307 "RISC DE CAIGUDA D'OBJECTES".

Es recomana que quan existeixi risc de caiguda des de més de 3m. d'alçada es col·loquin xarxes de seguretat sota la vertical dels punts de treball, que assegurin una caiguda lliure no superior a 6m.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT	■	LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
■	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
■	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
■	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
■	GUANTS		
■	ARNÉS DE SEGURETAT		
■	CINTURÓ DE SEGURETAT		
■	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Col·locarem baranes de protecció en perímetre de coberta

Foto 02: Prioritzarem les mesures de protecció col·lectives a les individuals.

Foto 03: En cas de no poder realitzar proteccions col·lectives tancarem la zona de treball amb senyalització de prohibit el pas, habilitarem línies de vida per a treballar amb arnés de seguretat.

Foto 04: Quan l'ampit definitiu de coberta no tingui 10 metre d'alçada, es col·locarà barana de protecció sobre l'ampit definitiu, pujant l'alçada de protecció de l'ampit fins 0,90 metres.

6 TREBALLS EN INSTAL·LACIONS

6.1 Treballs amb clor i reactius

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: TREBALLS INSTAL·LACIONS		
TIPOLOGIA: TREBALLS AMB CLOR I REACTIUS	2013	F 10/04

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Tractament de canonades

2.- Tractament de dipòsits

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	■	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ	■	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES QUIMICS
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	■	ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Senyalitzar adequadament el trànsit de vianants, personal i màquines per evitar atropellaments.

Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació amb tancament d'obra.

S'habilitaran accessos a les zones de treball degudament protegits.

A la zona de treball, es col·locaran les senyalitzacions amb els riscos corresponents a cadascun dels elements químics a utilitzar.

En tot moment, els clors i reactius, estaran degudament identificats amb etiqueta identificativa del tipus de material, i s'apilaran en recinte habilitat de forma que quedin separats aquells elements reactius entre ells.

L'acopi de materials estarà situat en un lloc degudament ventilats.

En l'acopi de materials que siguin inflamables, es col·locaran extintors i senyalitzacions de prohibició flames i risc de productes inflamables.

L'operari que realitzi els treballs de cloració i reactius, tindrà la formació adequada per realitzar ús d'aquests elements.

Totes aquestes operacions estaran supervisades per tècnic competent.

El personal que realitzi els treballs, portarà la roba de treball i els E.P.I.'s necessaris.

Els operaris portaran ulleres per evitar esquitxades als ulls.

En cas de treballar en interior d'excavacions, per accedir a interior s'habilitaran accessos adequats a través d'escales de mà ancorades superiorment per assegurar la seva estabilitat i sobresortint 1 metre a la seva part superior. Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior de l'excavació.

En cas de tenir que accedir a interior d'excavació, sigui igual o superior a 1,30 metres de profunditat, es realitzarà estintolament de la rasa; en profunditats inferiors es recomana la col·locació d'un apuntalament a la part superior de l'excavació.

En cap moment els operaris caminaran per sobre de la canonada.

S'identificaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.

Tot el material apilat haurà d'estar degudament delimitat amb tanca mòbil d'obra i senyalització d'obres i prohibició de pas a tota persona aliena.

En zones de treball amb desnivells iguals o superiors a 2 metres, es col·locarà protecció perimetral amb barana de protecció ancorada al terra.

Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.

Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i zones de pas.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

Un cop finalitzat els treballs, els operaris es rentaran i netejaran les mans.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	■	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
■	ULLERES I PANTALLES		
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
■	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
■	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
■	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Els productes químics estaran degudament emmagatzemats en recintes adequats i perfectament ventilats

Foto 02: Els operaris faran ús dels E.P.I.'s adequats pels treballs amb clor i reactius.

7 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: TREBALLS INSTAL·LACIONS		
TIPOLOGIA: TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS	2013	F 10/07

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Treballs en interior de zones on no hi ha ventilació (arquetes, galeries, canonades, recintes tancats, dipòsits, etc.)

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	■	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
■	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
■	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	■	ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS	■	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Tot el personal que accedeixi al interior de l'espai confinat, tindrà una aptitud mèdica apte certificada per l'empresa per poder treballar en aquestes condicions, de forma que no presentin símptomes claustrofòbics, ni temeraris, i estiguin en un estat físic i mental correcte.

En tot moment estarà present el Recurs Preventiu.

El personal que accedeixi a treballar estarà format per realitzar aquests treballs en espais confinats.

Les persones que accedeixin a l'espai confinat estaran expressament autoritzades en un imprès d'autorització de treballs especials.

24 hores abans de començar a treballar en interior de l'espai confinat, sempre que sigui possible, es deixarà obert l'accés al espai confinat de forma que tingui una ventilació natural, i s'eliminin els gasos que puguin existir i garantir l'adequada concentració d'oxigen.

Abans d'accedir a interior d'espai confinat, s'introduirà un detector de gasos per comprovar que l'espai confinat té una atmosfera respirable. Mentre es treballi a l'interior de l'espai confinat, el detector de gasos estarà encès perquè avisi immediatament de qualsevol anomalia.

En cas de no poder garantir una atmosfera respirable, el personal que accedeixi, estarà equipat amb equips autònoms de respiració.

En cas de que no es pugui garantir una ventilació natural de l'espai confinat o aquesta ventilació sigui insuficient, s'instal·laran equips de ventilació amb aportació d'aire de l'exterior i extracció d'aire. D'aquests equips, es realitzarà comprovació diària del seu estat, de forma que en tot moment estiguin en un correcte estat de funcionament.

Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació evitant l'accés de personal no autoritzat a la zona de treball.

S'habilitaran accessos a les zones de treball degudament protegits.

No es produiran flames al costat de l'accés de la zona de treball.

Cada 2 hores de treball, es realitzaran descansos de 15 minuts.

Almenys un dels operaris que accedeixin a treballar a l'espai confinat tindrà una formació corresponent en normes d'actuació en cas d'emergència i primers auxilis.

Es tindrà un control total des de l'exterior dels treballs que es realitzen a l'espai confinat, de forma que en cas d'emergència pugui actuar avisant immediatament un cop detectin qualsevol anormalitat.

Abans d'accedir a treballar a l'interior de l'espai confinat, s'haurà d'omplir el Permís de treball a espais confinats (FPT-059). En tot moment hi haurà un registre d'entrada i sortida dels treballadors.

A les zones de treball que siguin inundables degut als treballs que s'estiguin realitzant, com les zones de connexions de canonades en interior de rases o arquetes, es necessitarà Autorització d'entrada a lloc de treball: Bloqueig, senyalització i comprovació de vàlvules. Declaració de zona segura (FPT-513)

Es disposarà d'una farmaciola a l'obra junt la zona d'actuació.

Tots els treballadors portaran els E.P.I.'s adequats per l'actuació a realitzar.

En el cas d'haver d'efectuar alguna soldadura dintre de l'espai confinat, assegurar una atmosfera segura per poder treballar, amb la ventilació forçada necessària (sistema impulsió - extracció necessària segons el volum de l'espai i generació de fums), així com les proteccions necessàries davant el risc de contacte elèctric en ambients humits.

Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior a la zona de treball, com per exemple boques d'home (veure fotografia 2 d'aquesta fitxa)

Sempre que l'excavació sigui igual o superior a 1,30 metres de profunditat, es realitzarà estintolament de la rasa; en profunditats inferiors es recomana la col·locació d'un apuntalament a la part superior de l'excavació.

En arquetes o rases amb profunditats iguals o superiors a 2 metres, es col·locarà protecció perimetral amb barana de protecció ancorada al terra.

S'identificaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.

Les màquines portaran els elements de protección contra la projecció de partícules i talls, en cap moment es manipularan aquestes proteccions.

Durant el treballs soldadura de la canonada en proximitat de canonades de serveis de gas, aquestes es protegiran amb mantes ignifugues.

En treballs que puguin produir risc d'incendi, es col·locaran extintors junt la zona de treball.

Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.

Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i zones de pas.

En el cas d'espai confinats de risc especial, on per les seves característiques presentin un risc per incidències històriques en la seva atmosfera o per risc especial per caiguda vertical superior a 4 metres, caldrà fer servir arnés i trípode amb sistema anticaigudes o sistema alternatiu.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	■	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
■	ULLERES I PANTALLES	■	EQUIPS DE DETECCIÓ DE GASOS
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	■	EQUIPS AUTÒNOMS DE RESPIRACIÓ
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
■	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
■	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
■	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
■	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: El personal portarà els E.P.I.'s necessaris per realitzar els treballs.

Foto 02: S'habilitaran accessos adequats a l'interior de la zona de treball.

Foto 03: Si no es pot garantir una atmosfera respirable, els operaris portaran equips autònoms de respiració

Foto 04: En tot moment haurà un equip de detecció de gasos a l'interior de la zona de treball.

Foto 05: Tot el personal que accedeixi a treballar a la zona confinada, tindrà una formació adequada

Foto 06: En cas de soldadura s'instal·laran equips mecànics de ventilació.

8 TREBALLS ELÈCTRICS (MITJA I BAIXA TENSIÓ)

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: TREBALLS INSTAL·LACIONS		
TIPOLOGIA: TREBALLS ELÈCTRICS	2013	F 10/08

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Treballs elèctrics en mitja tensió

2.- Treballs elèctrics en baixa tensió.

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS	■	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Sempre que sigui possible es treballarà en instal·lacions sense tensió.

Per suprimir la tensió d'una instal·lació, primer s'ha d'identificar la zona en què s'ha de fer la feina i, tret que hi hagin raons essencials per fer-ho d'una altra manera, cal seguir el procés següent, que es desenvolupa seqüencialment en cinc etapes (cinc regles d'or):

Desconnectar (la part de la instal·lació en la qual s'ha de treballar).

Prevenir qualsevol possible realimentació.

Verificar l'absència de tensió.

Posada a terra i curtcircuit.

Protegir contra elements propers que tenen tensió i establir una senyalització de seguretat per delimitar la zona de treball (cal tenir en compte el Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre senyalització de seguretat i salut a la feina).

Des del moment en què es suprimeix una de les mesures adoptades inicialment per efectuar la feina sense tensió, en condicions de seguretat (cinc regles d'or), es considera que la part de la instal·lació afectada està en tensió.

En cas de treballar en proximitat de tensió elèctrica, en tot moment es mantindran les distàncies de seguretat amb les línies elèctriques. Les distàncies de seguretat seran les indicades en el RD 614/2001.

En cas d'actuació per reparació o manteniment es tallarà el subministrament elèctric, procedint abans de qualsevol treball a separar la part de la instal·lació sobre la que s'ha d'actuar de la resta de la instal·lació que pugui estar en funcionament. Procediment LOTOC (consignació i bloqueig)

S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.

Els comprovadors de tensió, estaran protegits i dotats de puntes de proba aïllades, de forma que no produeixin curtcircuits o arcs durant la realització dels mesuraments. Mai es farà ús de làmpades o timbres com detectors de tensió.

El tipus d'instal·lació elèctrica del lloc de treball i les característiques dels seus components s'han d'adaptar a les condicions específiques del lloc on es desenvolupen els treballs de l'activitat i dels equips elèctrics (receptors) que vagin a utilitzar-se. Per aquest motiu s'han de tenir en compte factors com les característiques conductores del lloc de treball (superfícies molt conductores, aigua o humitat), la presència d'atmosferes explosives, materials inflamables o ambients corrosius i qualsevol altre factor que pugui incrementar significativament el risc elèctric.

En cas d'haver de que treballar en interior d'armaris, en proximitat de zones en tensió, caldrà la presència de pantalles d'interposició o protecció no conductores amb la senyalització corresponent de risc elèctric, per evitar el contacte directe.

En funció dels treballs que desenvolupi cada operari, aquest haurà de tenir una formació /capacitació mínima tal i com s'indica el següent quadre:

CUADRO 1
CUADRO RESUMEN DE LA FORMACIÓN/CAPACITACIÓN MÍNIMA DE LOS TRABAJADORES

	Trabajos sin tensión		Trabajos en tensión		Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones		Trabajos en proximidad	
	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones, ensayos y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización
BAJA TENSIÓN	A	T	C	A	A	A	A	T
ALTA TENSIÓN	C	T	C + AE (con vigilancia de un Jefe de trabajo)	C (a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A

T = CUALQUIER TRABAJADOR
A = AUTORIZADO
C = CUALIFICADO
C + AE = CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO

1.-Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una Empresa de Trabajo Temporal (RD 216/1999).
2.-La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del presente Real Decreto.

L'accés a recintes independents destinats al servei elèctric o la realització de proves o assajos elèctrics (centrals, subestacions, centres de transformació, sales de control o laboratoris), estarà restringit als treballadors autoritzats, o al personal, sota la vigilància continuada d'aquests, que hagi estat prèviament informat dels riscos existents i les precaucions a prendre. Les portes d'aquests recintes s'han de senyalitzar indicant la prohibició d'entrada al personal no autoritzat. Quan al recinte no hi hagi personal de servei, les portes han de romandre tancades de manera que s'impedeixi l'entrada del personal no autoritzat.

L'obertura de cel·les, armaris i altres embolcalls de material elèctric està restringida a treballadors autoritzats. L'accés als recintes i l'obertura dels embolcalls per part dels treballadors autoritzats només podrà realitzar-se, en el cas que l'empresari per al qual aquests treballen i el titular de la instal·lació no siguin una mateixa persona, amb el coneixement i permís d'aquest últim.

Protegir els treballs en alçada mitjançant mesures col·lectives i individuals per evitar caigudes de personal.

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

No treballar amb maquinària i eines portàtils que no es conegui perfectament el seu funcionament per evitar lesions.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall d'obra net i endreçat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es col·locaran xarxes verticals o baranes de protecció o es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

En cas d'obertura i tancament de rases, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall d'obra per evitar el risc d'ensopegades.

És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle - femella.

Sempre que sigui possible, es farà ús de bastides tubulars mòbils o plataformes o cistelles elevadores.

En cas de fer ús d'escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, de fusta o fibra de vidre (mai escales metàl·liques), dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.

Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).

Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.

Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica que s'estigui realitzant, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.

Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

En xarxes exteriors, la instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.

En tot moment les zones de treball estaran degudament delimitades amb tanques mòbils o cintes i malles de senyalització, i senyalització indicativa d'obres, evitant l'accés de personal no autoritzat a la zona de treball.

Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.

Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb els E.P.I.'s necessaris.

Comprovació de l'absència de tensió a les connexions. Les proves que s'hagin de fer amb tensió es realitzaran després de comprovar els circuits, la continuïtat, l'aïllament i l'operativitat de les proteccions de la instal·lació.

Revisió periòdica de la instal·lació per comprovar l'eficàcia de les proteccions, connexions i absències de puntejats.

En les instal·lacions provisionals de l'obra, els embolcalls, les preses de corrent i els elements d'instal·lació que estan a la intempèrie han de complir com a mínim un IP45.

En l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.

En l'alimentació de tots els aparells d'utilització d'haver mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.

Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta. Procediment LOTOC (Consignació i bloqueig)

Cada base o grup de bases de presa de corrent ha d'estar protegida per dispositius diferencials de corrent residual assignada igual com a màxim a 30 mA.

Tots els equips han de complir amb la norma UNE EN IEC 60439-4.

Les zones de treball estaran degudament senyalitzades amb senyals indicatives de risc elèctric.

Sempre que sigui possible s'evitarà treballar en instal·lacions elèctriques, en emplaçaments en atmosferes amb risc d'incendi o explosió. En cas de que es realitzin treballs en aquests tipus de recintes amb risc d'incendi o explosió, es realitzaran seguint un procediment que redueixi al mínim aquests riscos, per això es limitarà i controlarà, la presència de substàncies inflamables a la zona de treball, i s'evitarà l'aparició de focus d'ignició, en particular, en cas que existeixi, o pugui formar-se, una atmosfera explosiva. En aquest cas queda prohibida la realització de treballs o operacions (canvi de làmpades, fusibles, etc.) en tensió, excepte si s'efectuen en instal·lacions i amb equips concebuts per operar en aquestes condicions, que compleixin la normativa específica aplicable.

Abans de realitzar el treball, es verificarà la disponibilitat, adequació al tipus de foc previsible i bon estat dels mitjans i equips d'extinció. Si es produeix un incendi, s'han de desconnectar les parts de la instal·lació que es puguin veure afectades, llevat que sigui necessari deixar-les en tensió per actuar contra l'incendi, o que la desconnexió comporti perills potencialment més greus que els que poden derivar del mateix incendi.
Els treballs els duran a terme treballadors autoritzats; quan s'hagin de fer en una atmosfera explosiva, els realitzaran treballadors qualificats i han de seguir un procediment prèviament estudiat.

Les instal·lacions i equips elèctrics utilitzats en emplaçaments amb risc d'incendi o explosió de complir els requisits específics continguts en els reglaments electrotècnics d'alta i de baixa tensió.

Abans d'entrar en un espai tancat en què hi hagi risc d'incendi o explosió causa de la presència de gasos i vapors, caldrà comprovar l'atmosfera existent mitjançant un equip adequat. En cas de detectar algun tipus de gas, es procedirà a identificar i localitzar la font de contaminació, procedir a eliminar-la o, si no és possible, controlar-la mitjançant ventilació (natural o, si cal, forçada) fins a reduir la contaminació a nivells allunyats del límit d'explosivitat. Efectuar mesuraments continuats per verificar que, en tot moment, els nivells de contaminant es mantenen per sota dels límits acceptables.

En tot cas, en aquest tipus d'emplaçaments cal evitar la formació d'arcs elèctrics o espurnes que puguin actuar com a fonts d'ignició.

A les zones de treball amb risc d'incendi o explosió, es tindrà que tenir especial cura amb l'electricitat estàtica. Per evitar aquestes càrregues electrostàtiques es prendran les següents mesures preventives:

Eliminació o reducció dels processos de fricció.

Evitar, en el possible, els processos que produeixin polvorització, aspersió o caiguda lliure.

Utilització de materials antiestàtics (politges, moquetes, calçat, etc.) o augment de la conductivitat (per increment de la humitat relativa, ús d'additius o qualsevol altre mitjà)

Connexió a terra, i entre si quan sigui necessari dels materials susceptibles d'adquirir càrrega, especialment, dels conductors o elements metàl·lics aïllats

Utilització de dispositius específics per a l'eliminació de càrregues electrostàtiques. En aquest cas la instal·lació no ha d'exposar als treballadors a radiacions perilloses.

Qualsevol altra mesura per a un procés concret que garanteixi la no acumulació de càrregues electrostàtiques

S'habilitaran accessos a les zones de treball degudament protegits.

Tots els treballadors portaran els E.P.I.'s adequats per l'actuació a realitzar.

El personal farà ús de guants dielèctrics i parpalines dielèctriques, en cas de tenir que moure qualsevol cable elèctric en tensió.

Es prendran les proteccions necessàries davant el risc de contacte elèctric en ambients humits.

Protegir les màquines contra la projecció de partícules i talls, així com als treballadors.

Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.

Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i circulació.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA		ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR		ROBA D'ALTA VISIBILITAT
	ULLERES I PANTALLES		EQUIPS DE DETECCIÓ DE GASOS
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR		EQUIPS AUTÒNOMS DE RESPIRACIÓ
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
	GUANTS		
	GUANTS DIELÈCTRICS		
	ARNES DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: La zona de treball estarà degudament delimitada.

Foto 02: La zona de treball estarà degudament delimitada i en bon estat d'ordre i neteja

Foto 03: Tots els riscos elèctrics estaran degudament senyalitzats

Foto 04: Els operaris faran ús dels E.P.I.'s necessaris per evitar el contacte elèctric.

9 DANYS A TERCERS

RISCOS I MESURES PREVENTIVES A TERCERS		
TIPOLOGIA: DANYS A TERCERS	2010	F 1/1

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		CONTACTES ELÈCTRICS
	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	■	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINÀRIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Es consideraran les mesures de protecció següents per tal de cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

Muntatge de tanques, a base d'elements prefabricats, o d'obra de 2m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra de les zones de trànsit exterior.

En els treballs en alçada es delimitaran les zones on hagi risc de caiguda d'objectes

Col·locació de senyalització de seguretat i panells informatius per vianants

En tot moment les zones de vorera per pas de vianants, estaran netes.

En cas d'ocupació de la vorera per la implantació a l'obra, es canalitzarà el trànsit de vianants l'altre vorera del carrer col·locant senyalitzacions per vianants. Durant els treballs de càrrega i descàrrega de material i de formigonat, en cas de realitzar un tall, es col·locaran tanques i senyals de trànsit que avisin els vehicles de la situació de perill.

En cas d'acopi puntual en carrer fóra de la zona d'obra es procedirà a la delimitació i senyalització.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Abans de cap actuació es realitzarà el tancament perimetral d'obra.

Foto 02: Es col·locarà senyalització d'obres en tots els accessos.

Foto 03: Les zones exteriors d'obra estaran degudament senyalitzades

Foto 04: Es realitzaran els tancaments per talls i desviaments de vehicles degudament senyalitzats

10 RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINARIA I DELS MITJANS AUXILIARS

10.1 Maquinària d'elevació

RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS		
TIPOLOGIA: DE LA MAQUINARIA D'ELEVACIÓ	2010	F 3/5

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	■	EXPLOSIONS
	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	■	INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	■	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
■	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINARIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS	■	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Col·locar baranes en front al maquinista

Protecció amb cinturó de seguretat als operaris de muntatge.

Assegurar la càrrega, amb coherència amb la naturalesa de la mateixa, així com les eslingues, i la capacitat de la càrrega de la grua a cada distància, de manera que quedi garantida la càrrega, maniobra i descàrrega.

Complir les prescripcions tècniques del fabricant en quant a la utilització de la grua, conservada perfectament i amb les revisions necessàries. No maniobrar amb cables que produeixin efectes de tirant o esforços laterals.

Que es compleixin amb els coeficients de seguretat de cada òrgan.

Col·locar mitjans adequats a cada planta per la descàrrega de la grua, tal com baranes, o mitjans de caiguda al buit, així com perfecta estabilitat de les plataformes.

No tocar amb els cables els forjats. El personal disposarà d'un sistema de protecció per evitar la caiguda la buit.

Es cuidarà l'estat de totes les eines i aparells d'unió, a fi d'evitar trencadures d'elements

Tindran tots els limitadors, apropiats a cada càrrega i funció.

No s'admetran desploms en buit superiors a 20 cm.

Connexions amb clavilles antihumitat, amb preses de terra corresponents, així com els mecanismes de protecció davant contactes directes e indirectes.

Separació a línies elèctriques aèries amb cables despullats tant en alta tensió com en baixa tensió, amb distància mínima de 5 m.

Assistència al gruista per la realització de maniobra, així com zona assignada al mateix millorant la visió.

Càrregues adequades a les eslingues

Col·locar en base al llast que s'indica en el llibre de muntatge de la grua.

Assenyalar en el braç de la grua, les càrregues admissibles.

Evitar les càrregues rasants de la grua sobre els acabaments de les cobertes on estigui el personal.

Col·locar vents en les localitats on el vent superi els 80 Km/h

Col·locar vents quan es superi l'alçada màxima admissible autoestable.

Limitar els radis d'acció de grues coincidents

Delimitar les àrees de domini visual preferencial del gruista a fi d'obtenir sempre domini de visió

Complir els terminis mínims de conservació i manteniment de la grua fins i tot amb paralització de l'obra.

No superar els coeficients de seguretat admissibles a cada part de la grua

Col·locar terres a tota la part metàl·lica de la grua, amb la resistència adequada a cada tipus de terreny, a fi d'evitar contactes directes e indirectes

Les maniobres es realitzaran d'acord a les normes de la bona mecànica i estabilitat.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Per grues autopropulsades, abans de la seva utilització es realitzarà una implantació de la grua amb l'obertura de les potes tal i com s'indica al manual d'ús de la grua.

Foto 02: Quan s'ubiqui una grua mòbil o camió grua en exterior d'àmbit d'obra, aquesta zona quedarà delimitada i senyalitzada en tot moment.

10.2 Màquines portàtils

RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS		
TIPOLOGIA: DE LES MAQUINES PORTATILS	2010	F 4/5

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	■	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	■	EXPLOSIONS
	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	■	INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
■	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	■	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
■	ATRAPAMENT AMB OBJECTES	■	EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	■	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	■	ASFIXIA
■	CONTÀCTES TÈRMICS	■	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Disposar les màquines eines d'acord amb les normes del Reglament Electrotècnic per baixa tensió, per evitar contactes directes e indirectes.

Protegir la maquinària mitjançant protectors de forma que no puguin atrapar-se parts del cos i vestit.

Protegir a les eines de tall amb protectors.

Proteccions personals adequades a fi d'evitar projeccions de partícules.

Es tallarà el subministrament en màquines per la seva reparació o conservació i s'impedirà la posta en marxa mentre hi hagi permanència de personal.

Es delimitarà el radi d'acció d'òrgans mòbils de manera que no existeixin contactes a persones o altres màquines.

Utilització d'aigua en la producció de pols, en màquines compatibles

Es protegirà el personal del soroll superior al admissible. Quan aquest fos danyí al públic, es col·locarà en habitacles aïllats acústicament o amb amortiment sonor.

Es limitaran les vibracions de manera que no produeixin runa sobre l'entorn.

En contacte amb l'aigua, es protegirà al personal amb proteccions individuals o col·lectives segons de que tracti el treball.

Els productes abrasius o càustics es guardaran en llocs apropiats i s'utilitzaran per personal especialitzat, segons normes homologades.

La utilització de màquines portàtils es realitzarà amb ventilació de 50 m3/h al menys.

Les percussions estimades que puguin produir lesions, es prendran mides a fi de limitar fins usos admissibles, bé mitjançant operadors mecànics o maquinària alternativa.

S'utilitzaran pantalles protectores en soldadura per arc i autògena.

S'utilitzaran mides col·lectives e individuals a fi d'evitar caigudes de personal

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

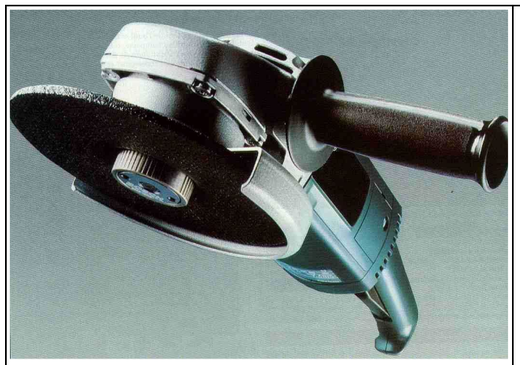


Foto 01: Les eines de tall estaran protegides amb protectors

Foto 02: Es dotaran als operaris de proteccions adequades a fi d'evitar la projecció de partícules

10.3 Mitjans auxiliars

RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS		
TIPOLOGIA: DELS MITJANS AUXILIARS	2010	F 5/5

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	■	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	■	EXPLOSIONS
	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	■	INCENDIS
	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
■	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
■	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	■	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
■	ATRAPAMENT AMB OBJECTES	■	EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
■	CONTÀCTES TÈRMICS	■	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Les bastides tindran com a mínim a partir de 2 metres d'alçada, barana d'1 m. sobre la seva plataforma, passamans intermedi i sòcol, de resistència 150 kg/m, prohibint-se materials no rígids, com cordes o cintes de palet.

Les xarxes es col·locaran degudament ancorades.

S'assegurarà el balanceig de les bastides.

No s'emmagatzemarà en les bastides més que les eines i materials d'acord amb la naturalesa de la bastida. No sobrepassarà la càrrega de seguretat de forma que sempre el coeficient de seguretat sigui 5.

No es descarregarà sobre les bastides penjades, càrregues provinents de la grua damunt mateix de la plataforma de la bastida.

Els cables estaran en perfecta estat i guardaran els coeficients de seguretat mínims prescrits.

Es prendran mides preventives, segons REBT, per evitar en els mitjans auxiliars electrocucions, bé per contacte directe com indirecte.

En la utilització dels mitjans auxiliars es compliran les normes de bon ús i del manteniment adequat. Es retiraran aquelles que no compleixin les condicions d'estabilitat i resistència segons el cas.

Es tindran les mides necessàries a fi d'assegurar que no es produeixin atrapaments, per bolcades, caigudes, etc...

No es prendran mides de producció conductores a produir cremades.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: S'habilitaran bastides tubular amb escales per accés a interiors d'excavacions i dipòsits.	**Foto 02:**Les escales de mà estaran degudament col·locades i ancorades a la seva part superior

10.4 Instal.lació elèctrica

RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS		
TIPOLOGIA: DE LA INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA	2013	F 1/5

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		CONTACTES ELÈCTRICS
	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS		DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Perfecte estat dels equips de protecció magnetotèrmic i diferencials, així com quadres de maniobra, mànegues i tot el utillatge elèctric per evitar corrents de defecte en la maquinària a ells connectada.

Perfecta estat del quadres, clavilles i preses, així com no situar-se en zones mullades per evitar contactes directes. Els empalmes guarden les prescripcions de seguretat.

No s'accediran amb conductors en ambients explosius i inflamables

No s'accediran a reparacions de maquinària en tensió.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: Tindrem cura de les instal·lacions provisionals d'obra.

Foto 02: Tots els riscos elèctrics estaran degudament senyalitzats

10.5 Plataformes elevadores mòbils

RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS		
TIPOLOGIA: DE LES PLATAFORMES ELEVADORES MÒBILS	2013	F 4/6

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
■	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	■	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
■	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
■	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA	■	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
	SOBREESFORÇOS	■	VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS		ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS	■	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Les plataformes elevadores mòbils de personal es divideixen en:

Grup A: Són les que la projecció vertical del centre de gravetat (cdg) de la càrrega està sempre a l'interior de les línies de bolcada.

Grup B: Són les que la projecció vertical del cdg de la càrrega pot estar a l'exterior de les línies de bolcada.

En funció de les seves possibilitats de translació, es divideixen en tres tipus: Tipus 1: La translació només és possible si la PEMP es troba en posició de transport.

Tipus 2: La translació amb la plataforma de treball en posició elevada només pot ser manada per un òrgan situat al xassís.

Tipus 3: La translació amb la plataforma de treball en posició elevada pot ser manada per un òrgan situat a la plataforma de treball.

Tots els operaris que facin ús de les plataformes elevadores mòbils, portaran en tot moment arnés de seguretat.

Tota la maquinaria d'elevació portarà elements estabilitzadors.

La plataforma de treball estarà proveïda de barana de protecció perimetral i amb una superfície antilliscant.

La plataforma de treball disposarà de punts d'ancoratge per poder ancorar l'arnés de seguretat.

Les plataformes elevadores mòbils autopropulsades portaran dispositiu limitador automàtic de velocitat de trasllat.

La plataforma ha de tenir dos sistemes de comandament, un primari i un secundari. El primari ha d'estar sobre la plataforma i accessible per a l'operador. Els comandaments secundaris han d'estar dissenyats per substituir els primaris i han d'estar situats per ser accessibles des del terra.

Els sistemes de comandament han d'estar perfectament marcats de forma indeleble de fàcil comprensió segons codis normalitzats.

Tots els comandaments direccionals han d'activar en la direcció de la funció tornant a la posició d'atur o neutra automàticament quan es deixi d'actuar sobre ells. Els comandaments han d'estar dissenyats de manera que no puguin ser accionats de forma inadvertida o per personal no autoritzat.

Totes les plataformes de treball han d'estar equipades amb sistemes auxiliars de descens, sistema retràctil o de rotació en cas de fallada del sistema primari.

La plataforma de treball ha d'estar equipada amb un sistema de parada d'emergència fàcilment accessible que desactivi tots els sistemes d'accionament d'una forma efectiva, d'acord amb la norma UNE-EN 418 Seguretat de les màquines. Equip d'aturada d'emergència, aspectes funcionals.

Tots els operaris que facin ús de les plataformes elevadores mòbils tindran una formació específica per fer ús d'aquestes. A més, hauran de ser autoritzats per l'empresa per poder utilitzar la plataforma elevadora mòbil.

En tot moment la zona de treball, estarà degudament delimitada a nivell de terra amb tanques mòbils o cintes de senyalització.

En tot moment es mantindran les distàncies de seguretat amb els obstacles que hi hagin a la zona de treball.

En cap moment s'utilitzarà la plataforma elevadora mòbil com grua.

Està totalment prohibit manipular o desconnectar els sistemes de seguretat de la plataforma elevadora mòbil.

No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior lligat a l'estructura amb arnés de seguretat.

No es pot permetre que el personal controli la màquina des del terra quan s'està treballant a la plataforma.

No és permès col·locar-se entre els elements d'elevació de la màquina.

S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.

No s'utilitzaran mitjans auxiliars com escales o bastides sobre la plataforma per guanyar alçada.

Al finalitzar els treballs, s'estacionarà la màquina adequadament. Es tancarà tots els contactes i es verificarà la immobilització de la màquina, falcant les rodes si fos necessari.

Es cuidarà l'estat de totes les eines i aparells d'unió, a fi d'evitar trencadures d'elements

Separació a línies elèctriques aèries amb cables despullats tant en alta tensió com en baixa tensió, amb distància mínima de 5 m.

Complir els terminis mínims de conservació i manteniment de la plataforma elevadora mòbil, fins i tot amb paralització de l'obra.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: En tot moment els operaris portaran arnés de seguretat durant els treballs a les plataformes elevadores mòbils.

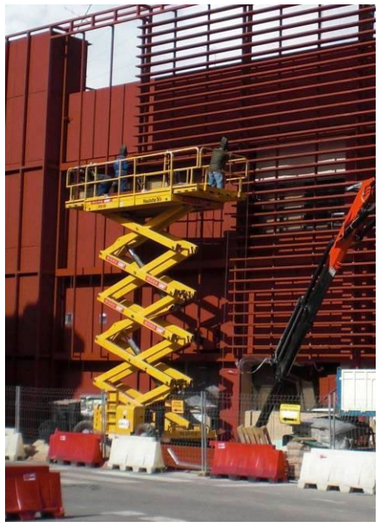


Foto 02: La zona de treball, estarà degudament delimitada amb tanques mòbils.

10.6 Espais confinats

RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN L'EXECUCIÓ D'OBRA		
ACTIVITAT: TREBALLS DE MUNTATGES DE CANONADES		
TIPOLOGIA: TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS	2013	F 8/02

FASES D'EXECUCIÓ

1.- Treballs en interior de zones on no hi ha ventilació (arquetes, galeries, canonades, recintes tancats, dipòsits, etc.)

RISCOS MÉS FREQÜENTS:

■	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	■	CONTACTES ELÈCTRICS
■	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	■	INHALACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPLOM/MANIPULACIÓ		CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES
	ENFONDRAMENT O ENSORRAMENT		EXPOSICIÓ A RADIACIONS
	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS		EXPLOSIONS
■	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		INCENDIS
■	COPS CONTRA OBJECTES IMMOBILS		DEFLAGRACIONS
	CAIGUDA O COLAPSE DE BASTIDES		INUNDACIONS
■	TALLS. COPS AMB OBJECTES O EINES		ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS
	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES
	ATRAPAMENT AMB OBJECTES		EXPOSICIÓ A SOROLL
	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINÀRIA		EXPOSICIÓ A VIBRACIONS
■	SOBREESFORÇOS		VOLCADES I FALSES MANIOBRES DE MAQUINARIA
■	EXPOSICIÓ A FACTORS D'AMBIENT EXTREMS	■	ASFIXIA
	CONTÀCTES TÈRMICS	■	DANYS INSTAL·LACIONS PÚBLIQUES

MESURES PREVENTIVES

Tot el personal que accedeixi al interior de l'espai confinat, tindrà una aptitud mèdica apte certificada per l'empresa per poder treballar en aquestes condicions, de forma que no presentin símptomes claustrofòbics, ni temeraris, i estiguin en un estat físic i mental correcte.

En tot moment estarà present el Recurs Preventiu.

El personal que accedeixi a treballar estarà format per realitzar aquests treballs en espais confinats.

Les persones que accedeixin a l'espai confinat estaran expressament autoritzades en un imprès d'autorització de treballs especials.

24 hores abans de començar a treballar en interior de l'espai confinat, sempre que sigui possible, es deixarà obert l'accés al espai confinat de forma que tingui una ventilació natural, i s'eliminin els gasos que puguin existir i garantir l'adequada concentració d'oxigen.

Abans d'accedir a interior d'espai confinat, s'introduïràun detector de gasos per comprovar que l'espai confinat té una atmosfera respirable. Mentre es treballi a l'interior de l'espai confinat, el detector de gasos estarà encès perquè avisi immediatament de qualsevol anomalia.

En cas de no poder garantir una atmosfera respirable, el personal que accedeixi, estarà equipat amb equips autònoms de respiració.

En cas de que no es pugui garantir una ventilació natural de l'espai confinat o aquesta ventilació sigui insuficient, s'instal·laran equips de ventilació amb aportació d'aire de l'exterior i extracció d'aire. D'aquests equips, es realitzarà comprovació diària del seu estat, de forma que en tot moment estiguin en un correcte estat de funcionament.

Es senyalitzarà i delimitarà la zona d'actuació evitant l'accés de personal no autoritzat a la zona de treball.

S'habilitaran accessos a les zones de treball degudament protegits.

No es produiran flames al costat de l'accés de la zona de treball.

Cada 2 hores de treball, es realitzaran descansos de 15 minuts.

Almenys un dels operaris que accedeixin a treballar a l'espai confinat tindrà una formació corresponent en normes d'actuació en cas d'emergència i primers auxilis.

Es tindrà un control total des de l'exterior dels treballs que es realitzen a l'espai confinat, de forma que en cas d'emergència pugui actuar avisant immediatament un cop detectin qualsevol anormalitat.

Abans d'accedir a treballar a l'interior de l'espai confinat, s'haurà d'omplir el Permís de treball a espais confinats (FPT-059). En tot moment hi haurà un registre d'entrada i sortida dels treballadors.

A les zones de treball que siguin inundables degut als treballs que s'estiguin realitzant, com les zones de connexions de canonades en interior de rases o arquetes, es necessitarà Autorització d'entrada a lloc de treball: Bloqueig, senyalització i comprovació de vàlvules. Declaració de zona segura (FPT-513)

Es disposarà d'una farmaciola a l'obra junt la zona d'actuació.

Tots els treballadors portaran els E.P.I.'s adequats per l'actuació a realitzar.

En el cas d'haver d'efectuar alguna soldadura dintre de l'espai confinat, assegurar una atmosfera segura per poder treballar, amb la ventilació forçada necessària (sistema impulsió - extracció necessària segons el volum de l'espai i generació de fums), així com les proteccions necessàries davant el risc de contacte elèctric en ambients humits.

Sempre que sigui possible s'habilitarà bastida tubular d'accés amb escales per accedir a interior a la zona de treball, com per exemple boques d'home (veure fotografia 2 d'aquesta fitxa)

Sempre que l'excavació sigui igual o superior a 1,30 metres de profunditat, es realitzarà estintolament de la rasa; en profunditats inferiors es recomana la col·locació d'un apuntalament a la part superior de l'excavació.

En arquetes o rases amb profunditats iguals o superiors a 2 metres, es col·locarà protecció perimetral amb barana de protecció ancorada al terra.

S'identificaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.

Les màquines portaran els elements de protecció contra la projecció de partícules i talls, en cap moment es manipularan aquestes proteccions.

Durant el treballs soldadura de la canonada en proximitat de canonades de serveis de gas, aquestes es protegiran amb mantes ignifugues.

En treballs que puguin produir risc d'incendi, es col·locaran extintors junt la zona de treball.

Zona de treball ben il·luminada i senyalitzada.

Es disposarà d'una il·luminació amb focus fixos o mòbils, que en tot moment proporcionin visibilitat suficient a la totalitat de les zones de treball i zones de pas.

En el cas d'espai confinats de risc especial, on per les seves característiques presentin un risc per incidències històriques en la seva atmosfera o per risc

especial per caiguda vertical superior a 4 metres, caldrà fer servir arnés i trípode amb sistema anticaigudes o sistema alternatiu.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

■	CASC DE SEGURETAT		LINIES DE VIDA HORITZONTALS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES DE SEGURETAT		MOSQUETONS
■	CALÇAT SEGURETAT. BOTES D'AIGUA	■	ROBA DE TREBALL
	CALÇAT SEGURETAT. BOTES PER SOLDADOR	■	ROBA D'ALTA VISIBILITAT
■	ULLERES I PANTALLES	■	EQUIPS DE DETECCIÓ DE GASOS
	ULLERES I PANTALLES PER SOLDADOR	■	EQUIPS AUTÒNOMS DE RESPIRACIÓ
	PROTECCIONS AUDITIVES. ORELLERES		
■	PROTECCIONS AUDITIVES. TAPS		
■	MASCARETES AUTOFILTRANTS		
	MASCARETES SENCERES I MITJANES		
■	GUANTS		
	ARNÉS DE SEGURETAT		
■	CINTURÓ DE SEGURETAT		
	SISTEMA ANTICAIGUDES RETRACTIL		
	LINIES DE VIDA VERTICALS		
	PUNY D'ASCENS, DESCENSOR I AUTOBLOCANT		

S'haurà de dotar els treballadors d'altres elements de protecció sempre que les condicions de treball ho exigeixin, sempre de conformitat als RD 1407/1992 (BOE 28/12/1992), RD 159/1995 (BOE 08/03/1995) i RD 773/1997 (BOE 12/06/1997).

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Foto 01: El personal portarà els E.P.I.'s necessaris per realitzar els treballs.

Foto 02: S'habilitaran accessos adequats a l'interior de la zona de treball.

Foto 03: Si no es pot garantir una atmosfera respirable, els operaris portaran equips autònoms de respiració

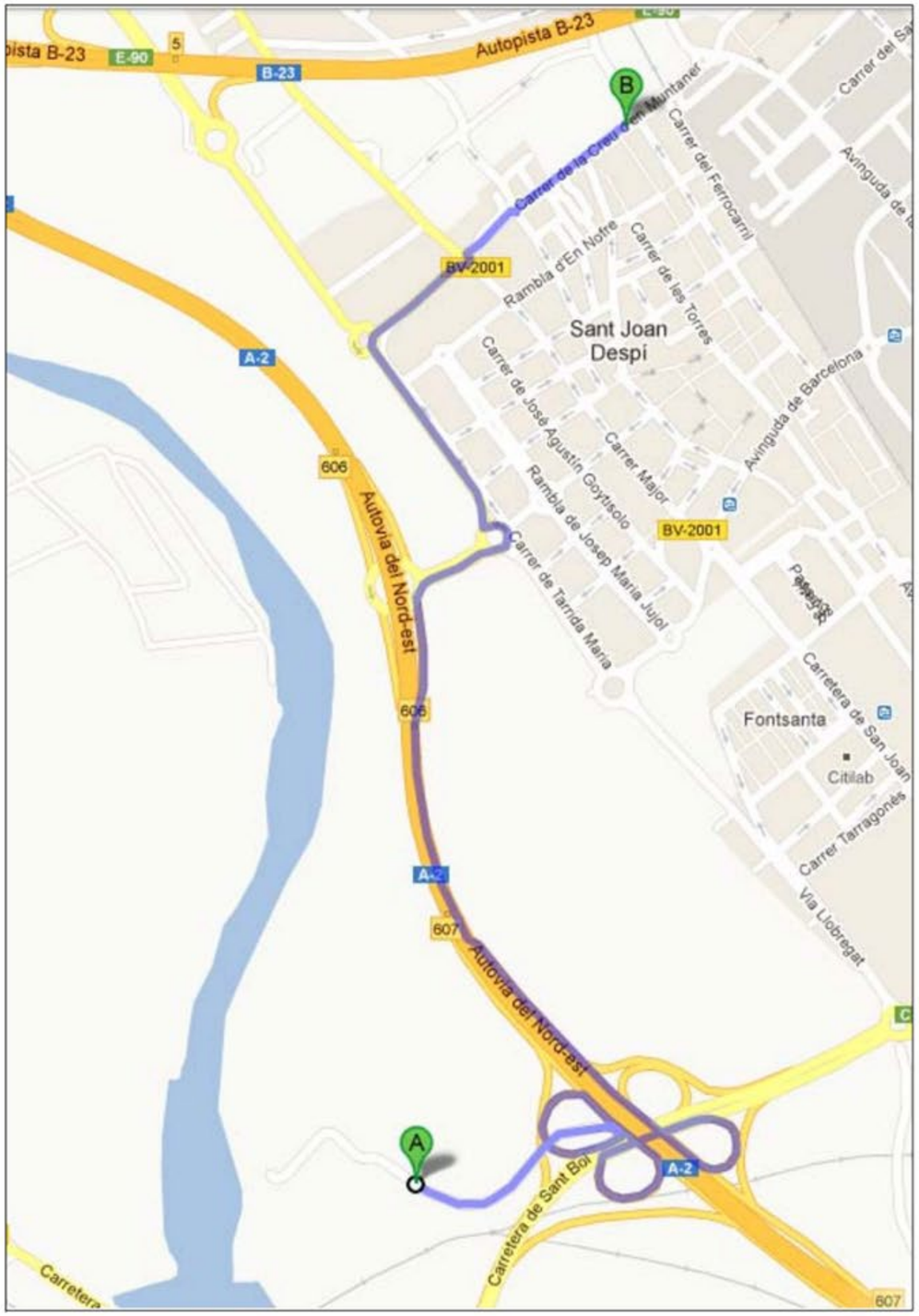
Foto 04: En tot moment haurà un equip de detecció de gasos a l'interior de la zona de treball.

Foto 05: Tot el personal que accedeixi a treballar a la zona confinada, tindrà una formació adequada	**Foto 06:** En cas de soldadura s'instal·laran equips mecànics de ventilació.

PLÀNOLS

Molins de Rei
Sant Vicenç dels Horts
BARCELONA
SANT FELIU DE LLOBREGAT
Sant Just Desvern
Esplugues de Llobregat
Sant Joan Despí
Santa Coloma de Cervelló
ZONA DEL PROJECTE
Cornellà de Llobregat
l'Hospitalet de Llobregat
Sant Boi de Llobregat
Sant Climent de Llobregat
el Prat de Llobregat
Viladecans
Delta del Llobregat
Pla del Llobregat
Ciutat Diagonal
Vallvidrera
Ciutat Cooperativa
Can Tarrida
Can Vila
Can Ribot
Can Falgueras
Can Mallol
Can Granet
Can Ferrers
Can Fatjó
Can Carallet
Can Pi
Can Cabanyes
Can Cocoi
Can Calders
Can Carbonell
Can Serra
Can Sanpera
Can Sabadell
Can Rosés
Can Rimbau
Can Rigol
Can Rafart
Can Ramonet
Can Ramonich
Can Ribera
Can Ricart
Can Ros
Can Roca
Can Rosal
Can Rosés
Can Rovira
Can Rubió
Can Rull
Can Rumbau
Can Rusiñol
Can Rutllant
Can Ruyra
Can Sabadell
Can Sabater
Can Sabatés
Can Sabeter
Can Sabí
Can Sabino
Can Sabrià
Can Sabrià
Can Sabrià

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EMPLAÇAMENT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 2 FULL: 1 DE 1

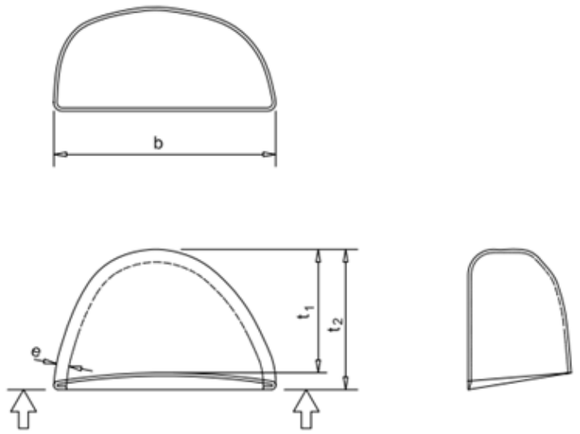


B CAP VERDAGUER
CREU D'en MUNTANER, s/n
08970 SANT JOAN DESPÍ
Tel. 93 373 56 53
Fax 93 373 23 90
BAIX LLOBREGAT
E-Mail.: verdaguer.blc.cp.lcs@gencat.net

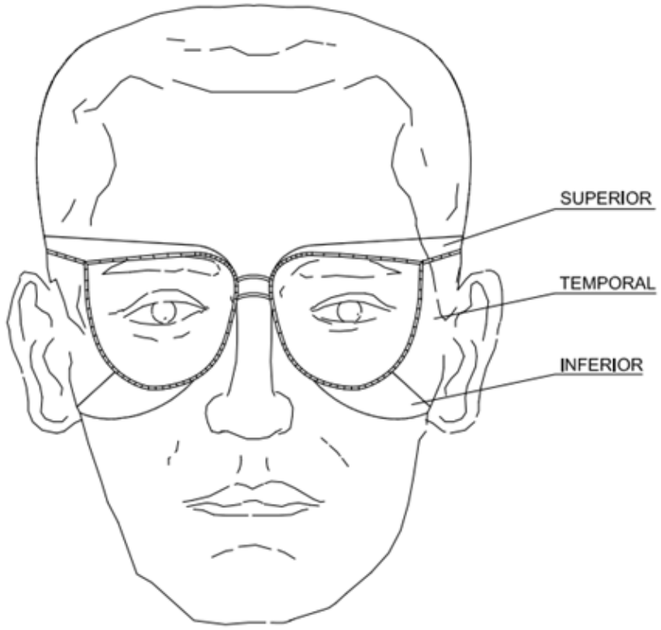
A PLANTA TRACTAMENT

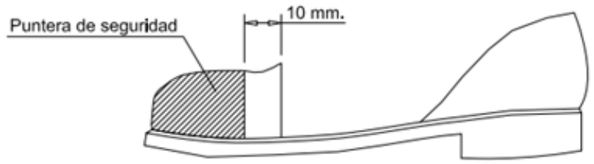
B HOSPITAL DE SANT JOAN DESPÍ MOISÈS BROGGI
JACINT VERDAGUER, 10
08970 SANT JOAN DESPÍ
Tel. 93 553 12 00
Fax 93 553 12 16
E-Mail.: gerencia.hsjdmb@sanitatintegral.org

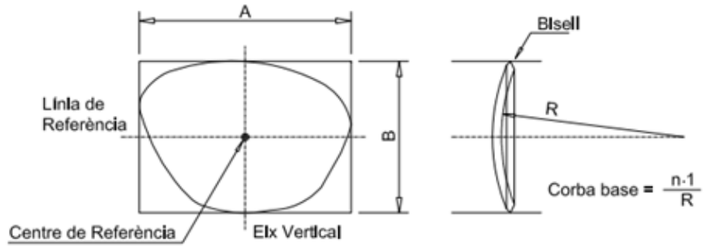
Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT CENTRES MÈDICS DE LA ZONA D'ESTUDI	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 3 FULL: 1 DE 1



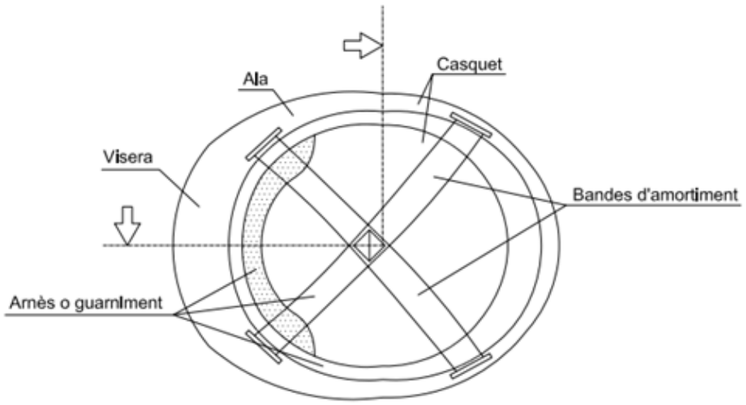
BOTES DE SEGURETAT -REFORÇOS-

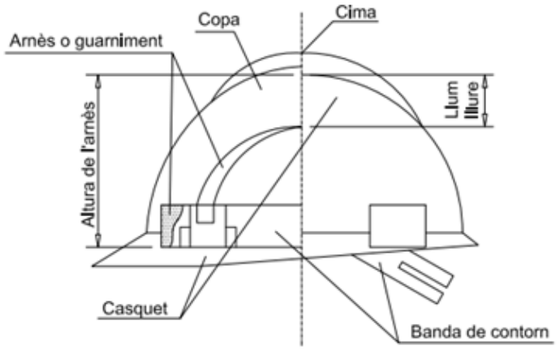






ULLERES DE SEGURETAT

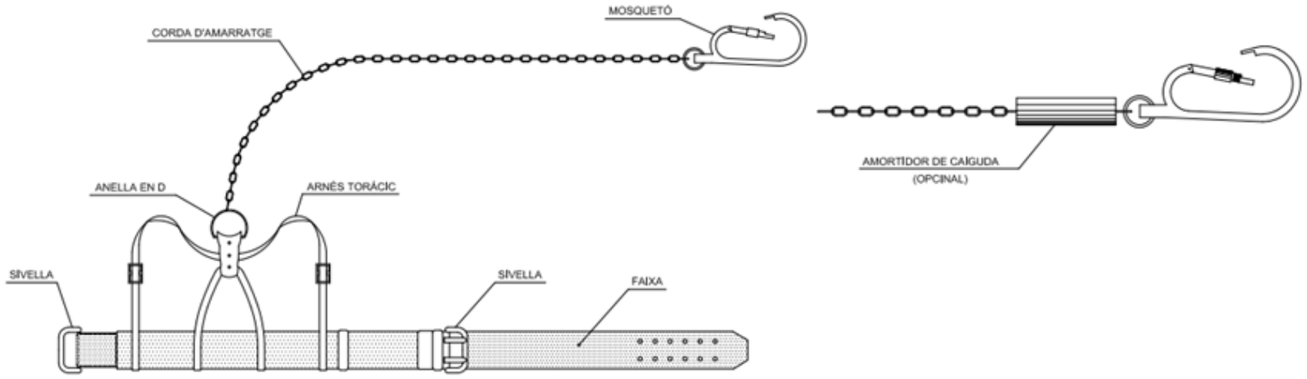




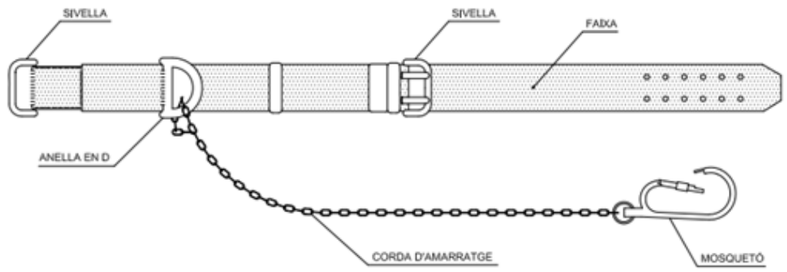
CASC DE SEGURETAT

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 4 FULL: 1 DE 1

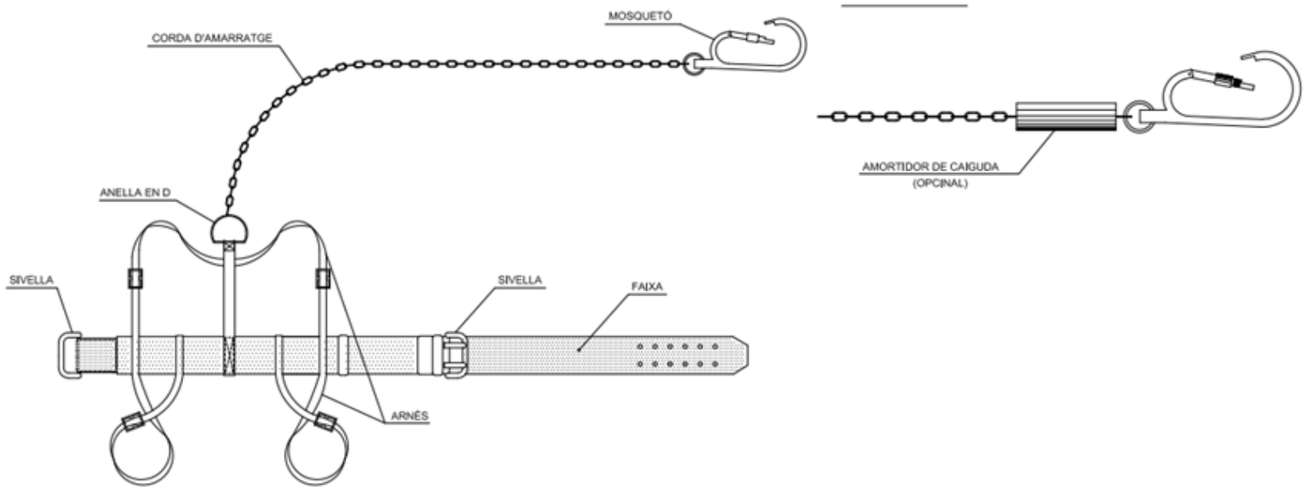
TIPUS 1



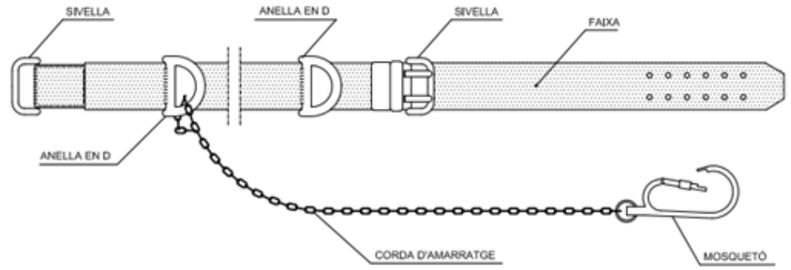
TIPUS 1

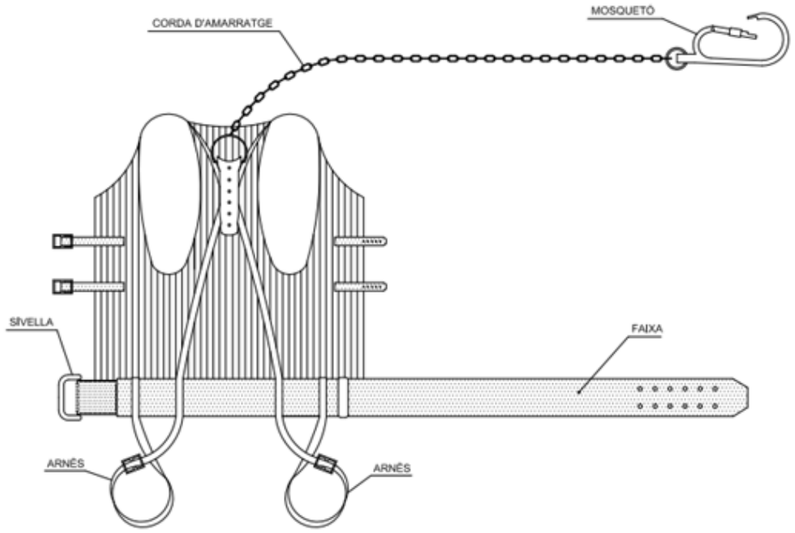


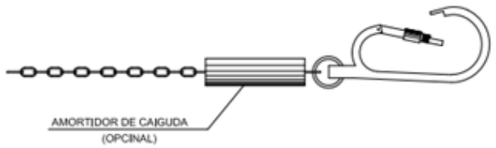
TIPUS 2

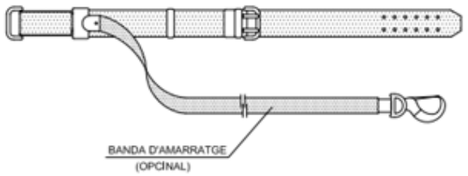


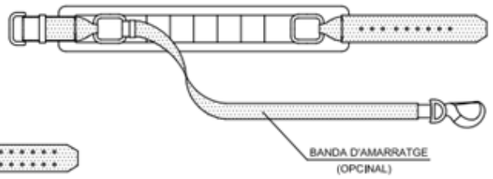
TIPUS 2

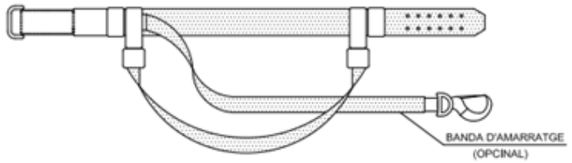




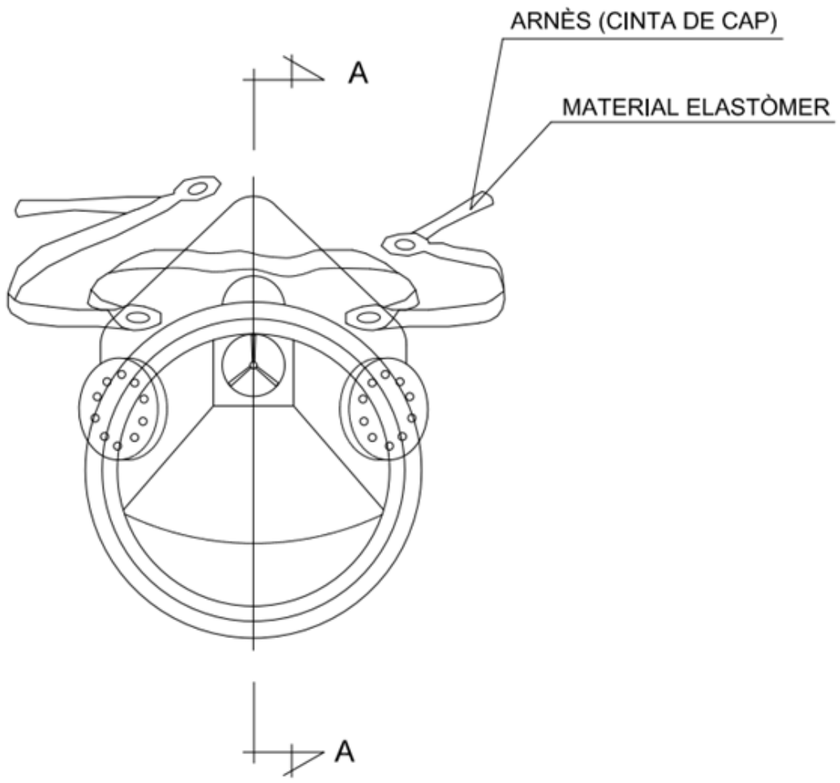


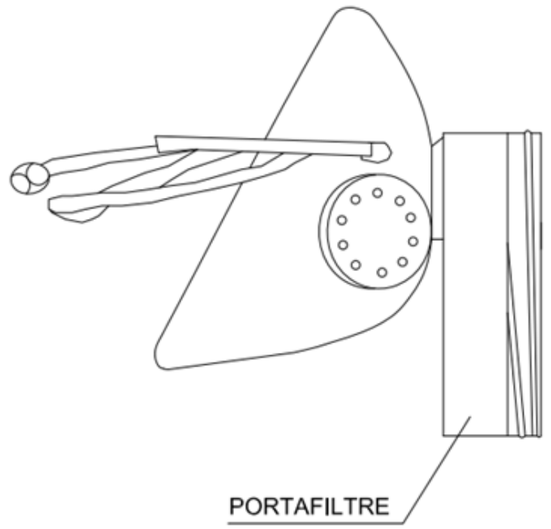


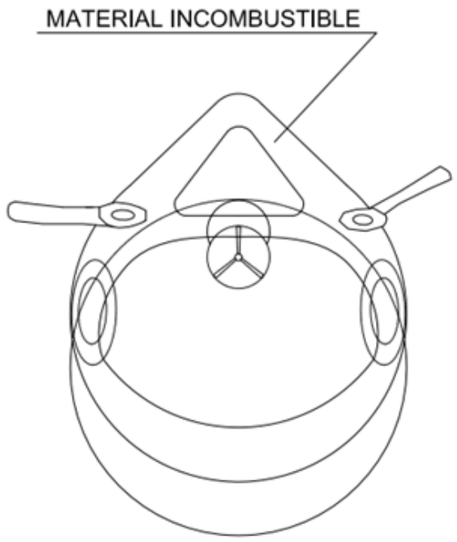


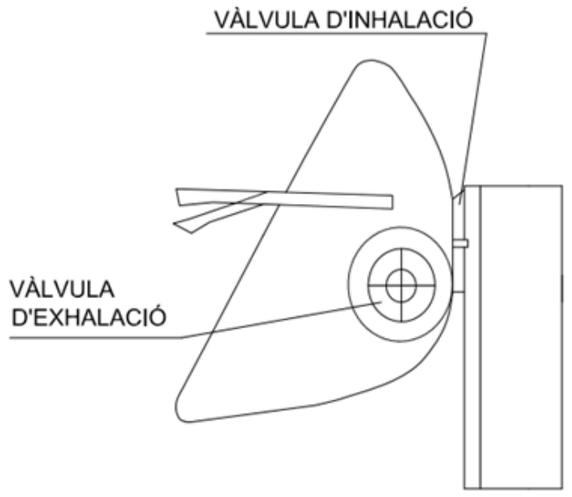


Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 5 FULL: 1 DE 1





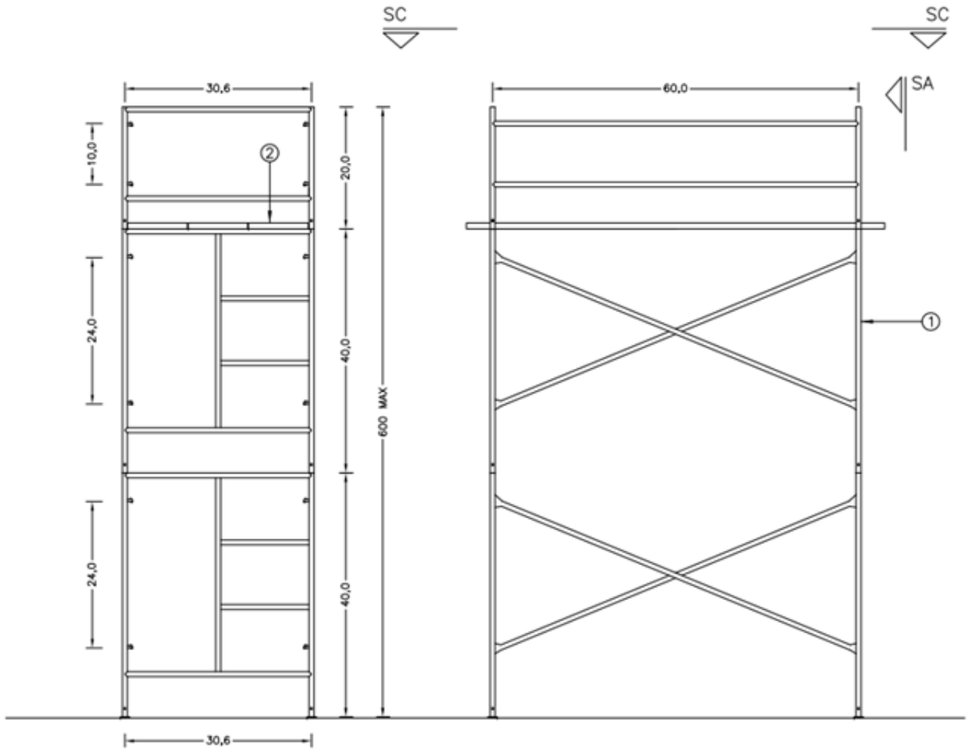




SECCIÓ A-A

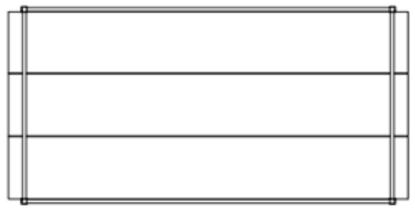
MASCARETA ANTIPOLS

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 6 FULL: 1 DE 1



SECCIÓ A–A

SECCIÓ B–B



SECCIÓ C–C

SA

SB

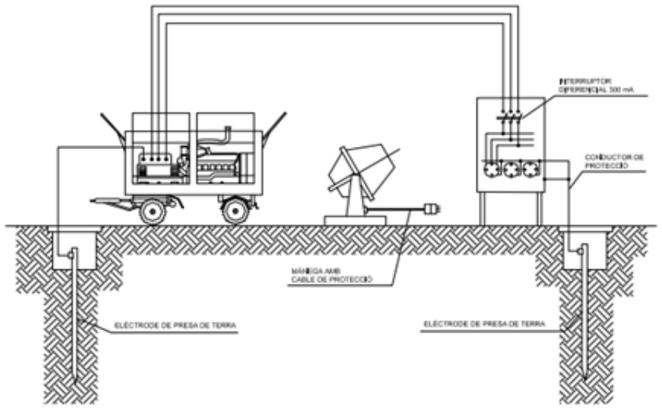
SB

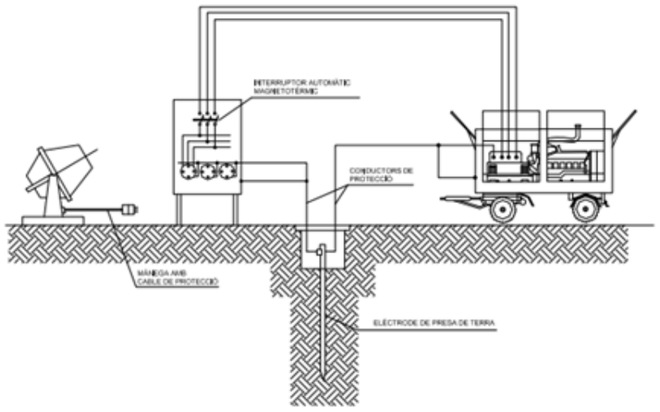
ESCALA 1/50

LLEGENDA

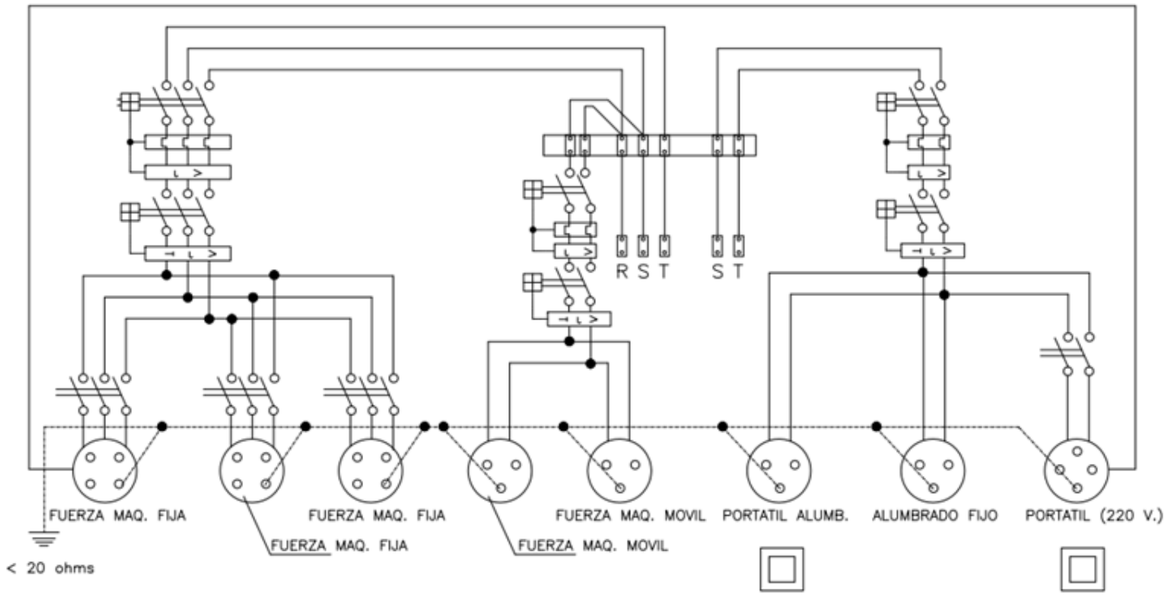
1. BASTIDA ø4
2. PLATAFORMA METÀL.LICA

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 7 FULL: 1 DE 1





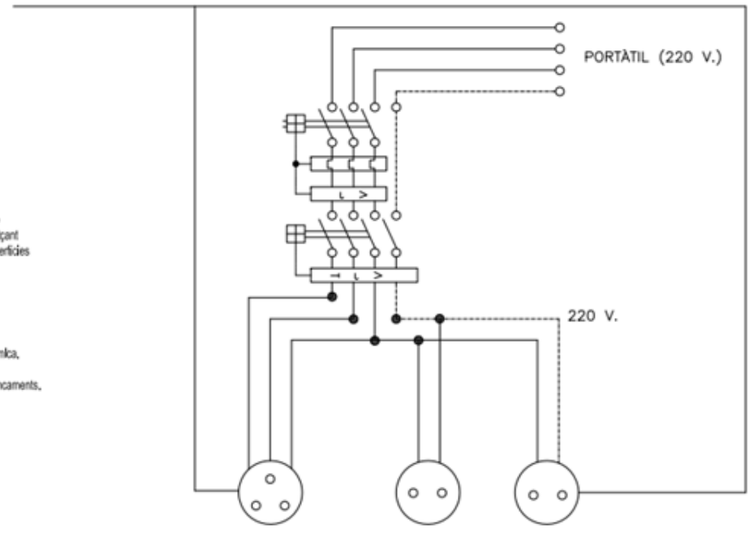
INSTAL.LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS



ESQUEMA UNIFILAR DEL QUADRE ELÈCTRIC D'OBRA

CABLE CONDUCTOR:
De coure nu recuit, de 35 mm^2 de secció nominal. Corda
circular amb un màxim de 7 fil·lerros. Resistència elèctrica a 20°
no superior a 0,514 Ohm/km.
Anirà estès sobre el terreny. Les unions dels cables entre si, amb
les masses metàl·liques i amb l'elèctrode de pica, es faran mitjançant
peces de connexió que siguin adequades i que assegurin les superfícies
de contacte de forma que es produeixi una connexió efectiva.

ELÈCTRODE DE PICA:
D'acer recobert de coure I diàmetre de 1,40 cm I una
longitud de 200 cm.
Anirà soldat al cable conductor, mitjançant soldadura aluminotèrmica.
El clavat de la pica s'efectuarà amb cops curts I no molt forts, de
manera que es garanteixi una penetració en el terreny, sense trencaments.



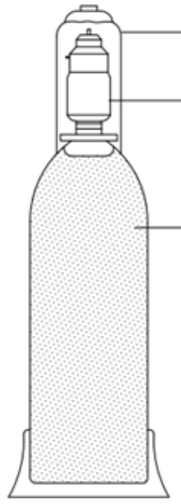
EINES PORTÀTILS

ESQUEMA UNIFILAR DEL QUADRE AUXILIAR ELÈCTRIC

Quadre amb protecció enfront de curtcircuits i corrents de defecte.
S'instal.larà a les plantes o zones on calgui la seva utilització.

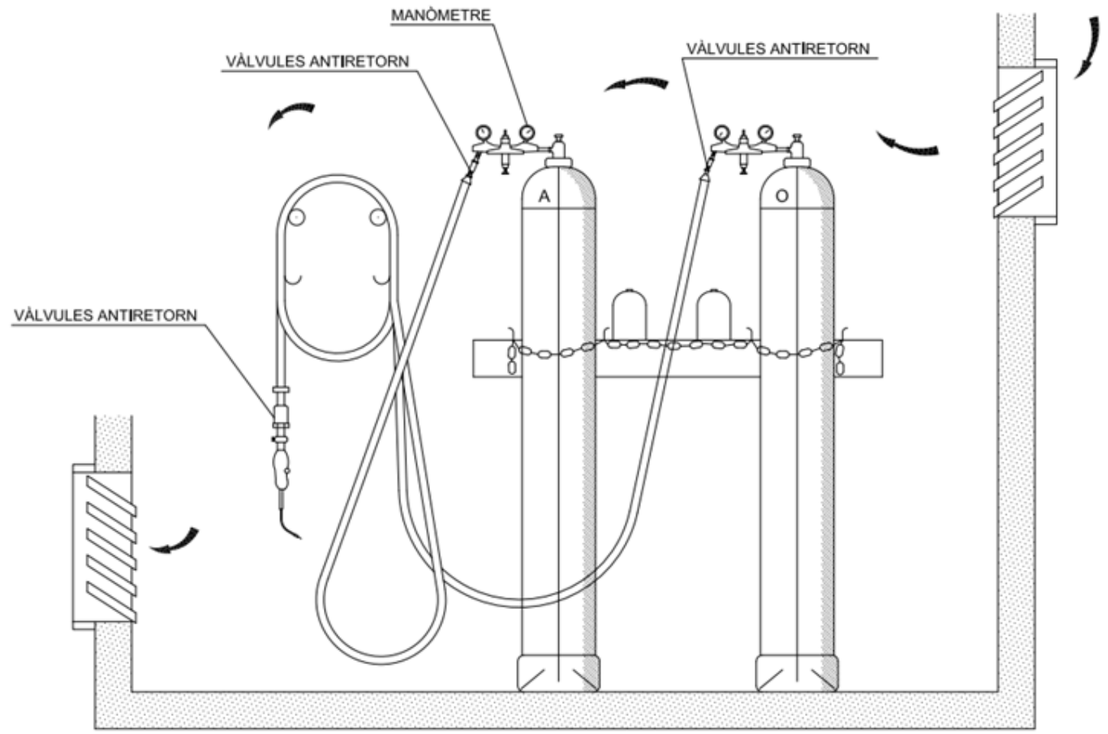
D'OBRA PER A MAQUINÀRIA PORTÀTIL

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: 0 Originals en DIN A3 — Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 8 FULL: 1 DE 1

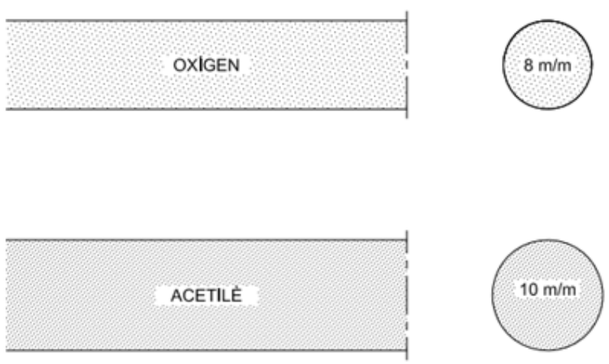


UN LITRE D'ACETONA ABSORBEIX VINT-I-QUATRE LITRES D'ACETILÈ

A 15 Kg/cm² ABSORBEIX 360 LITRES DEL MENCIONAT GAS



MÀNEGUES

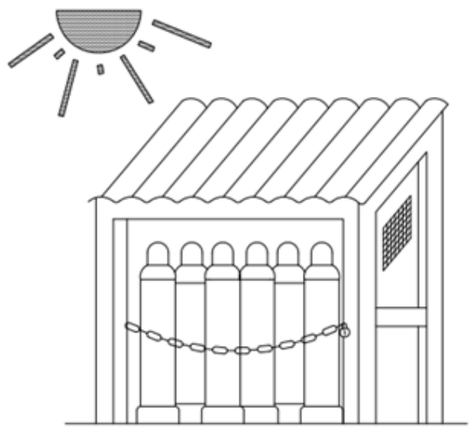


RESISTÈNCIA A LA PRESSIÓ

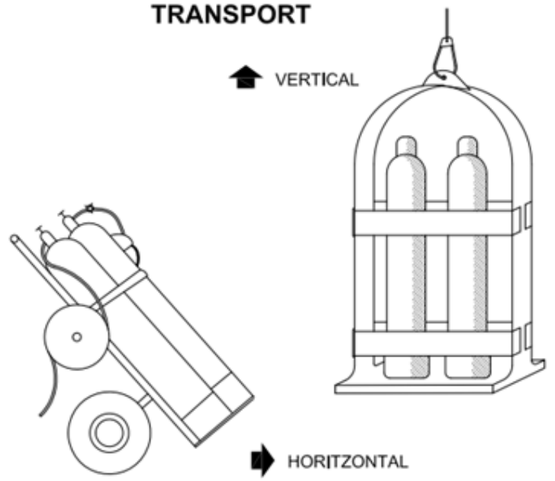
FINS 15 Kg/cm² QUAN LA PRESSIÓ DE CONDUCCIÓ DELS GASOS SIGUI INFERIOR A 1 Kg/cm²

FINS 25 Kg/cm² PER A PRESSIONS SUPERIORS A 1Kg/cm²

MAGATZEM



TRANSPORT



Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 9 FULL: 1 DE 1

PANELLS DIRECCIONALS

PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES

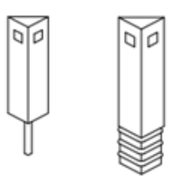
TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT

TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT

TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT

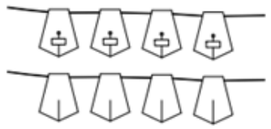
TANQUES DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

CORDÓ D'ABALISAMENT
NORMAL Y REFLECTOR

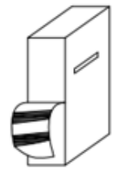


FITA CAPTAFARS PER A
SENYALITZACIÓ LATERAL DE
AUTOPISTES EN POLIETILÈ

CORDÓ ABALISAMENT

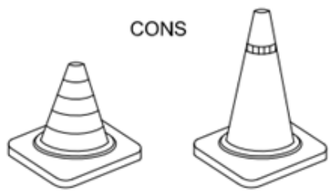


CINTA ABALISAMENT REFLECTORA

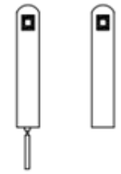


CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

CONS



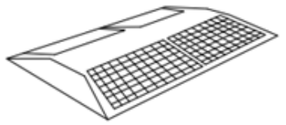
LAMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



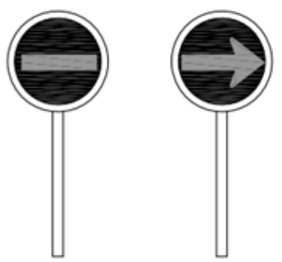
FITES DE LLUM

FITA LLUMINOSA

CLAUS DE DESACCELERACIÓ



CAPTAFAR HORITZONTAL
ULLS DE GAT

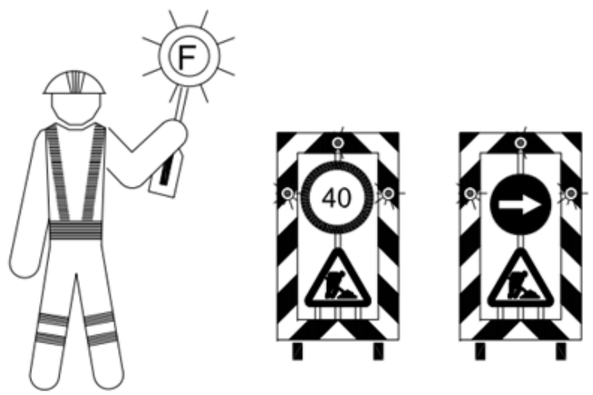


PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ

0

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 10 FULL: 1 DE 1

SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORES			ELEMENT DE SENYALITZACIÓ
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
SEMÀFOR (TRICOLOR)		VERMELL AMBRE VERD	VERMELL AMBRE VERD	NEGRE	
LLUM AMBRE INTERMITENT		AMBRE	AMBRE	NEGRE	
LLUM AMBRE ALTERNATIVAMENT INTERMITENT		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
TRIPLE LLUM AMBRE INTERMITENT		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÉS		BLANC	BLAU	BLANC	
DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PERMÉS	STOP	BLANC	VERMELL	BLANC	STOP
LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
CASCADA LLUMINOSA		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
LLUM GROGA FIXA		AMBRE	AMBRE	AMBRE	
LLUM VERMELLA FIXA		VERMELL	VERMELL	VERMELL	



ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ LLUMINOSOS

SENYALS DE PROHIBICIÓ

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC

PROHIBIT PASSAR ALS VIANANTS

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ÚS OBLIGATORI DE CARETA

ÚS OBLIGATORI DE CASC

ÚS OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIUS

SENYALS DE PERILL

RISC D'INCENDI

RISC D'EXPLOCIÓ

RISC ELÈCTRIC

SENYALS D'INFORMACIÓ

EQUIP DE PRIMERS AUXILIS

LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS

DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS

SENYALS D'INFORMACIÓ

EQUIP CONTRA INCENDIS

LOCALITZACIÓ D'EQUIP CONTRA INCENDIS

DIRECCIÓ CAP A EQUIP CONTRA INCENDIS

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 11 FULL: 1 DE 1

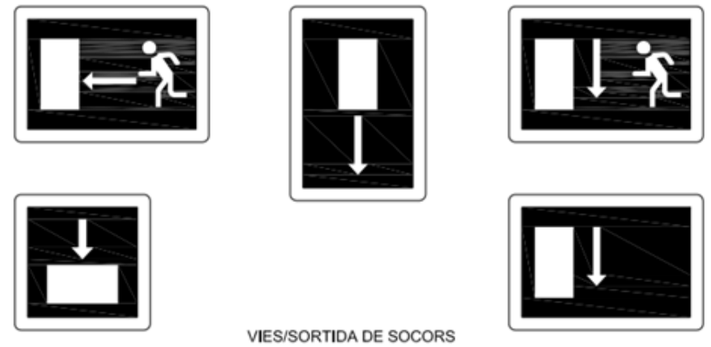
SENYALS D'ADVERTÈNCIA

SENYALS DE PROHIBICIÓ

SENYALS D'OBLIGACIÓ

SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

SENYALES DE SALVAMENT O SOCORS



TELÈFON DE SALVAMENT I PRIMERS AUXILIS

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.G.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 — Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 12 FULL: 1 DE 1

SENYALS D'OBLIGACIÓ

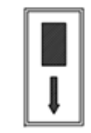
SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS DEL SÍMBOL	COLORS DE SEGURETAT	COLORS DE CONTRAST	SENYAL DE SEGURETAT
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE VIES RESPIRATÒRIES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE PANTALLA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLAU	BLANC	

Establiment de les dimensions d'un senyal fins una distància de 50 metres:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Sent L la distància en metres des d'on es pot veure el senyal i S la superfície en metres del senyal

SENYALS DE SALVAMENT

SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS DEL SÍMBOL	COLORS DE SEGURETAT	COLORS DE CONTRAST	SENYAL DE SEGURETAT
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A SORTIDA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	

Establiment de les dimensions d'un senyal fins una distància de 50 metres:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

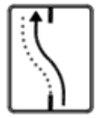
Sent L la distància en metres des d'on es pot veure el senyal i S la superfície en metres del senyal

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.G.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 13 FULL: 1 DE 1

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIACIÓ D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIACIÓ D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA MANTENINT ALTRE PEL D'OBRES
TS-62		DESVIACIÓ DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		CARTELL CROQUIS

ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTORS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTORS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE VORAL DRET
TB-9		BALISA DE VORAL ESQUERRE
TB-10		CAPTAFAR COSTAT DRET I ESQUERRE
TB-11		FITA DE VORAL REFLEXIU I LUMINÓS
TB-12		MARCA VIAL TARONJA
TB-13		GARLANDA
TB-14		BASTIDOR MÒBIL

ELEMENTOS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMÀFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBRE INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBRE ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBRE INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÉS
TL-6		DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-9		TUB LLUMINÓS (LLUM APARENTEMENT MÒBIL)
TL-10		LLUM GROGA FIXA
TL-11		LLUM VERMELLA FIXA

ELEMENTS DE DEFENSA

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA O PORTÀTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURETAT METÀL·LICA

Aigües de Barcelona
AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A.
ENGINYERIA

CONSULTORA: proiectum enginyeria civil

L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

ESCALES: Originals en DIN A3 — 0 — Gràfiques

NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CODI DE PROJECTE:

DATA: OCT 2025

FITXER: A08 Planols ESS

PLÀNOL Nº: 14

FULL: 1 DE 1

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMÀFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA A LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA A L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES CAP A LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES CAP A L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESSALT
TP-15b		GUAL
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT LLISCANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN ELS DOS SENTITS
TP-26		DESPRENIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÓ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ D'ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		AVANÇAMENT PROHIBIT
TR-306		AVANÇAMENT PROHIBIT PER A CAMIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		DIRECCIÓ PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCADERIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ D'AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTÀNCIA AL COMENÇAMENT DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLÓS O SUBJECTE A PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANELL GENÈRIC AMB L'INSCRIPCIÓ QUE CORRESPON

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTELL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SEÑALES MANUALES

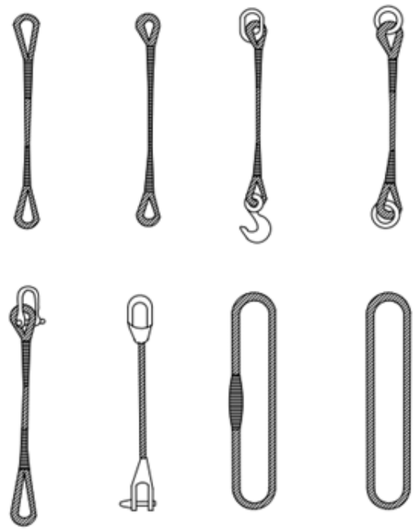
TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

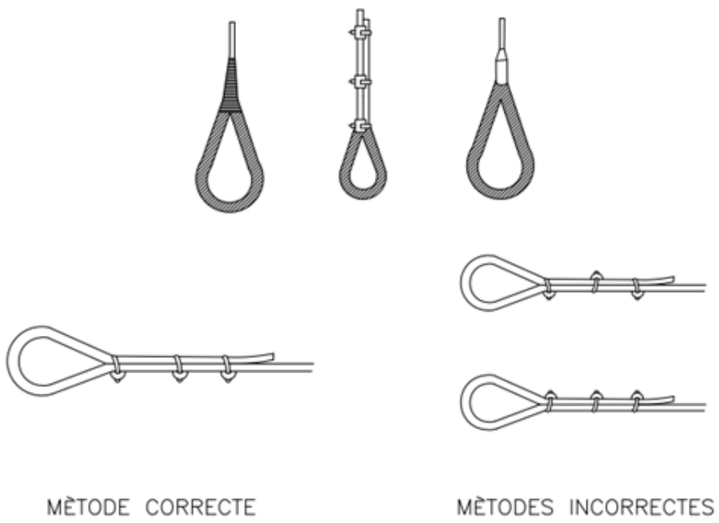
TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ AVANÇAMENT PER A CAMIONS

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 15 FULL: 1 DE 1

TIPUS D'ESLINGUES



GASSES



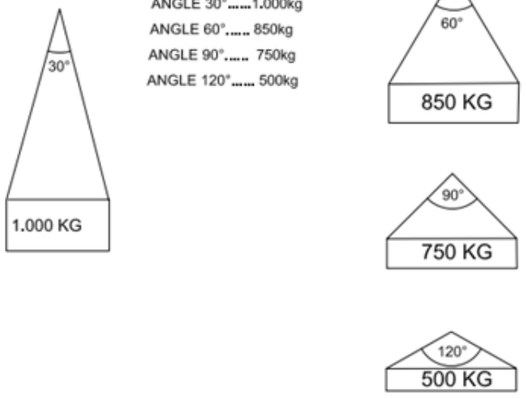
MÈTODE CORRECTE

MÈTODES INCORRECTES

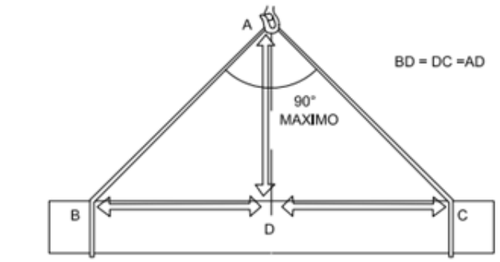
MANEIG DE MATERIALS

LA MATEIXA ESLINGA

ANGLE 30°.....1.000kg
ANGLE 60°..... 850kg
ANGLE 90°..... 750kg
ANGLE 120°..... 500kg

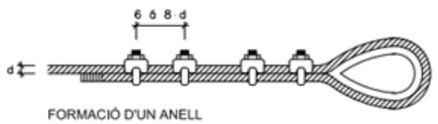


RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA

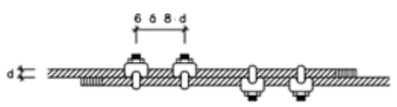


LA CÀRREGA DEU ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA NO DEU TREBALLAR
AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES



FORMACIÓ D'UN ANELL



UNIÓ DE CABLES

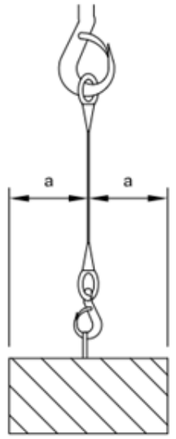
Diàmetre del cable en mm.	Abraçadores necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

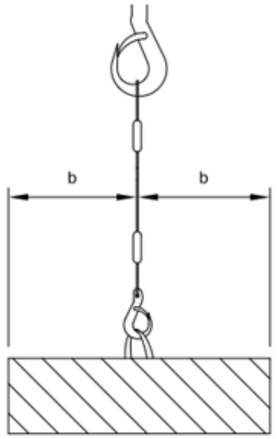
Diàmetre del cable en mm.	Número de lligats a cada costat	longitud en mm.		D del filferro
		de cada ligat	entre lligats	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1,- a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

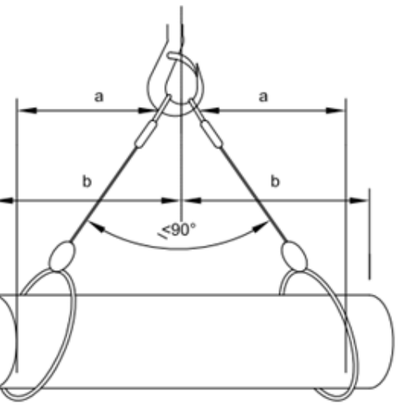
REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER
EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES

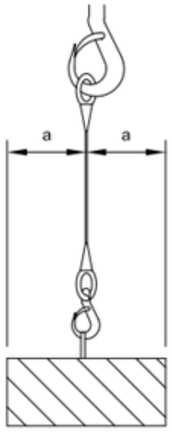
Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 16 FULL: 1 DE 1

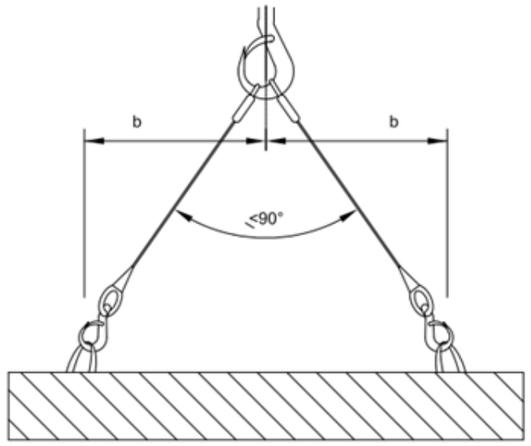
FORMES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES











CÀLCUL DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

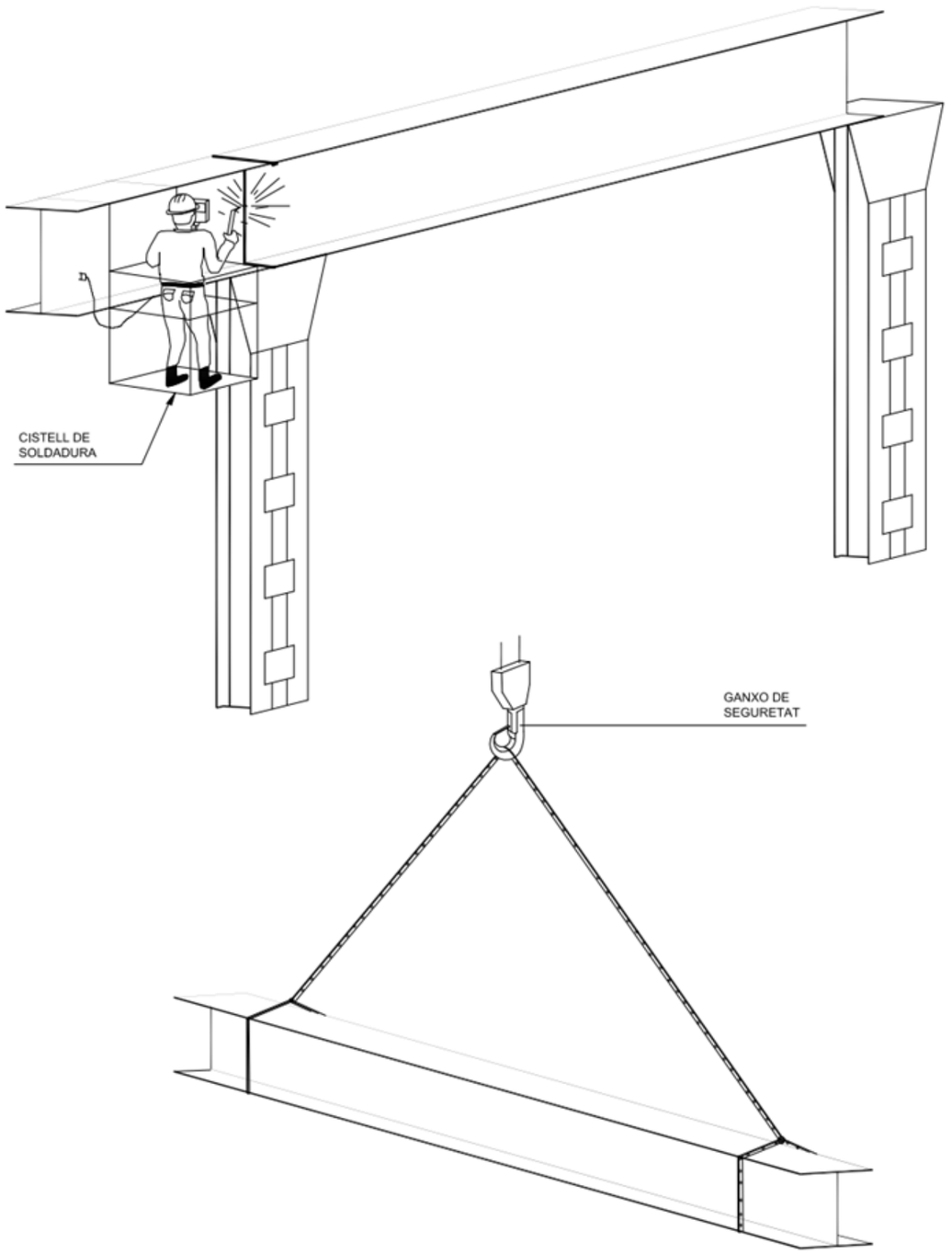
Angle entre ramals	Coeficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL
CREIX A L'AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN
ENTRE ELLS
PER AL SEU CÀLCUL, FA FALTA MULTIPLICAR LA CÀRREGA
QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT
QUE CORRESPON A L'ANGLE.

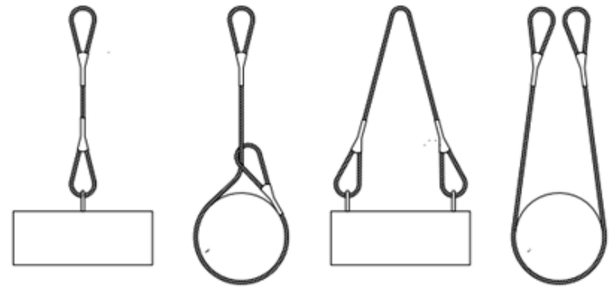
L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJAR HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90°,
JA QUE A PARTIR DE 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINÀRIAMENT

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 17 FULL: 1 DE 1

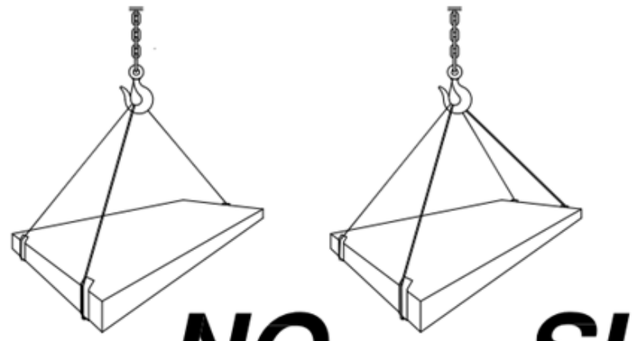
CISTELL DE SOLDADURA PER A ESTRUCTURES D'ACER



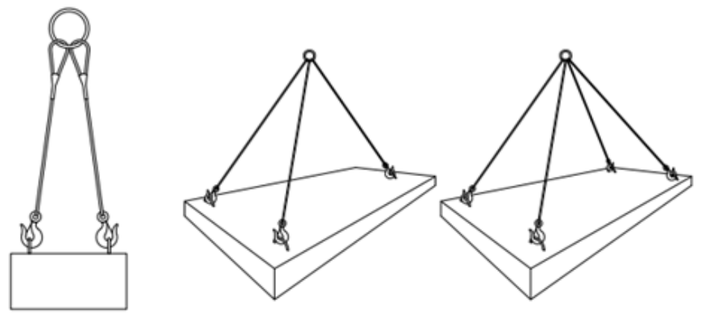
UTILITZACIÓ CORRECTA D'ESLINGUES I ESTROPS



MAI S'HA DE CREUAR LES ESLINGUES. SI ES MONTA UNA SOBRE L'ALTRA, POT PRODUIR-SE EL TRENCAMENT DE L'ESLINGA QUE QUEDA AIXAFADA.



NO **SI**

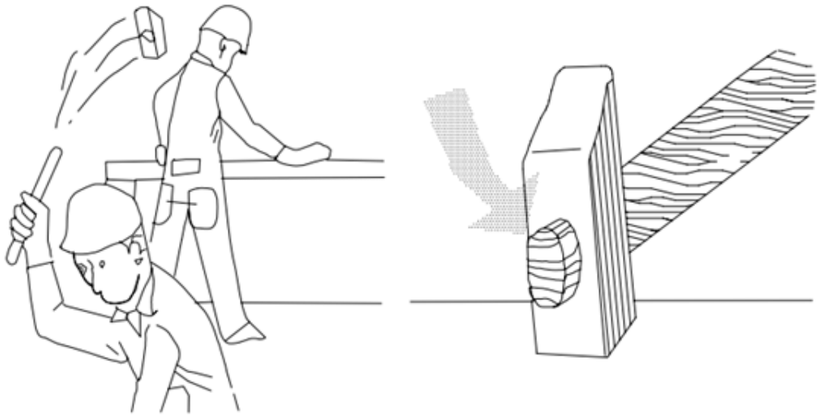


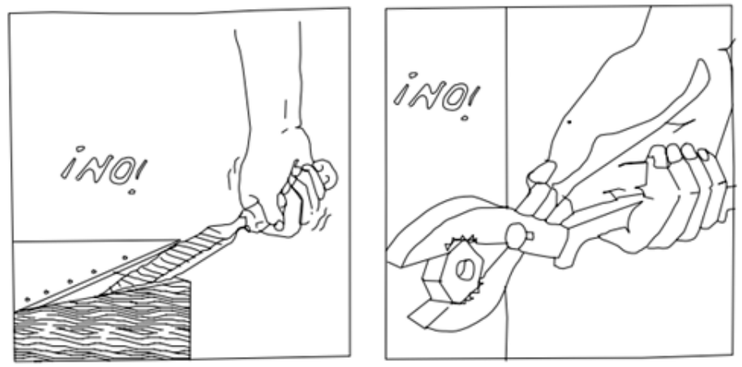
CÀRREGUES HORITZONTALS
(PRECAUCIONS A TENIR EN COMPTE PER A TENIR-LES BEN SUBJECTES)

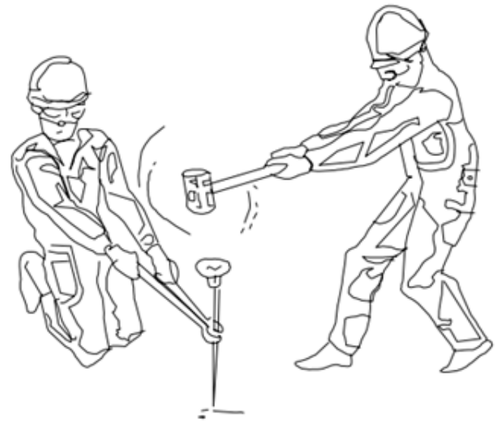
Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.G.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 18 FULL: 1 DE 1

REVISAR I UTILITZAR

CORRECTAMENT LES EINES







ATENCIÓ !

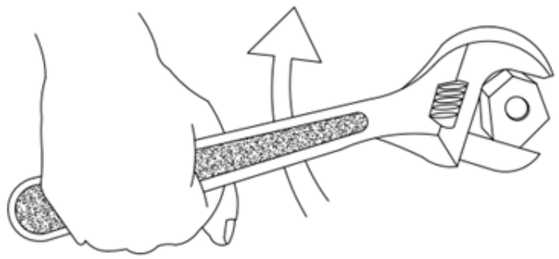
REVISAR Y UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

ATENCIÓ !

REVISAR Y UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

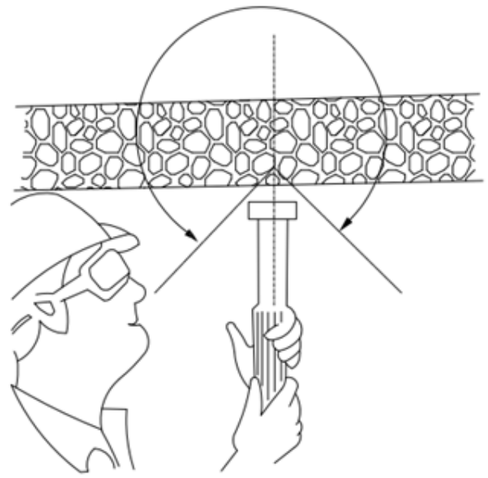
Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.G.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 19 FULL: 1 DE 1

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

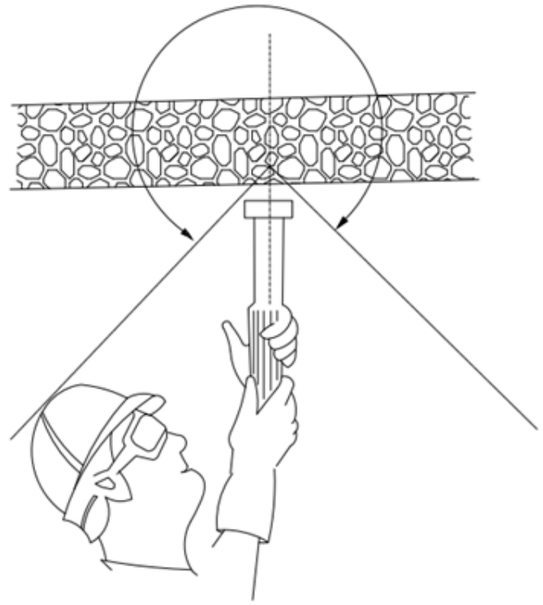


BÉ

MALAMENT

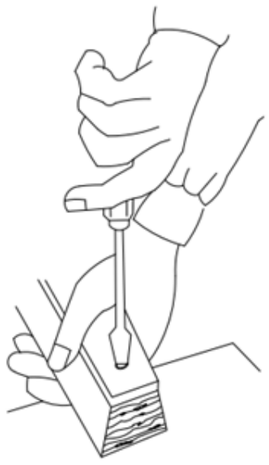


CON DE SEGURETAT

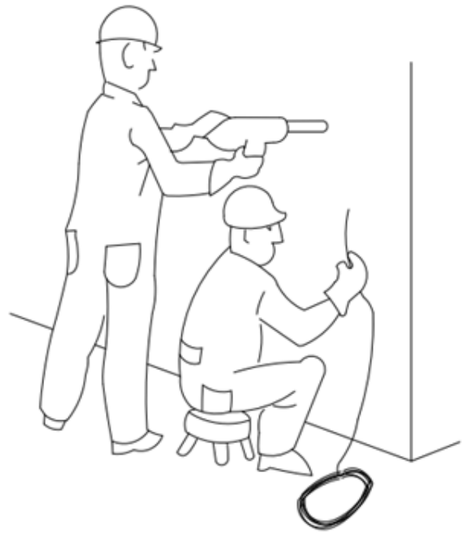


CON DE SEGURETAT

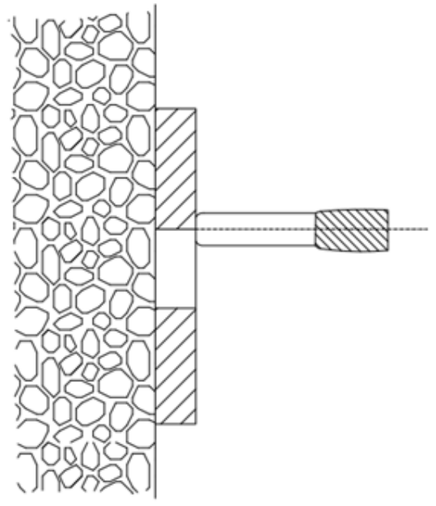
MALAMENT



BÉ



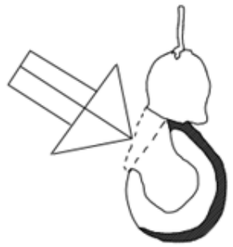
PERILLÓS

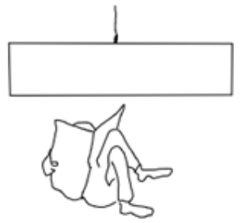


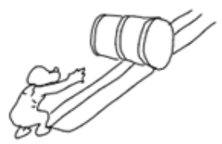
PERILL DE TIR A TRAVÉS DE FORAT

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 — Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 20 FULL: 1 DE 1

ACCIONS PERILLOSES





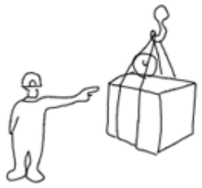


MANEIG DE CÀRREGUES

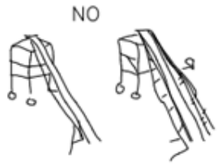
MALAMENT

BÉ

CONDICIONES PELIGROSAS

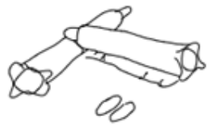


NO

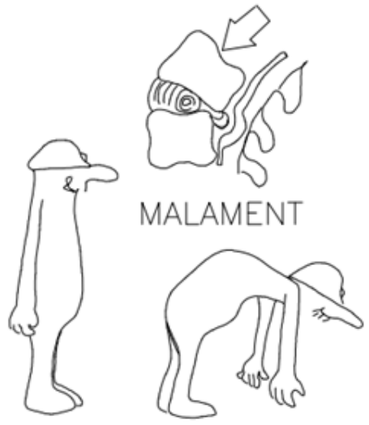


NO

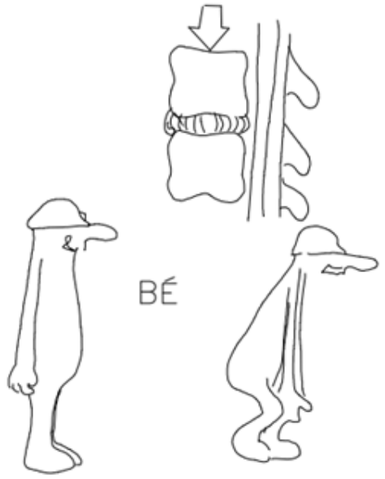
NO



MALAMENT

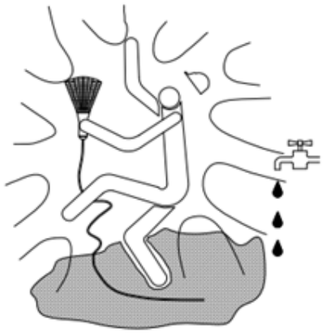


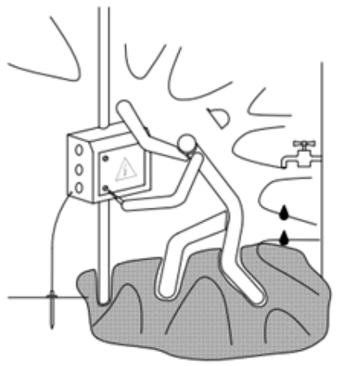
BÉ

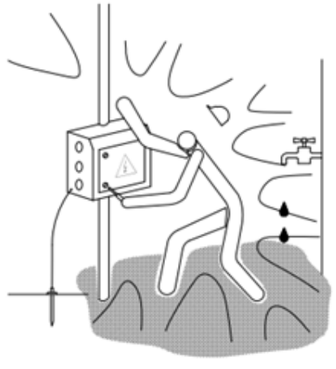


Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 21 FULL: 1 DE 1

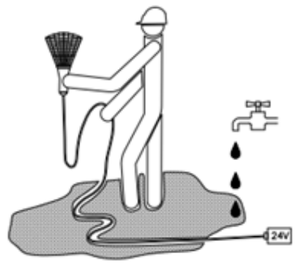
NO

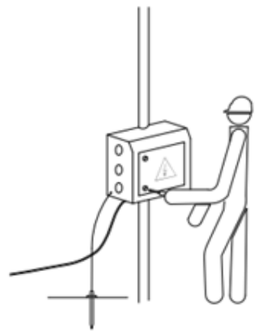


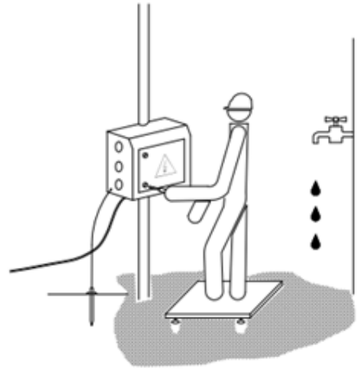




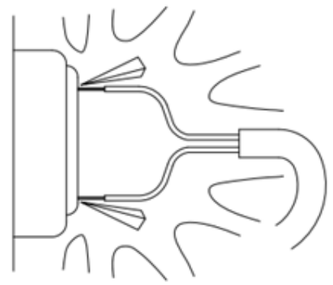
SÍ

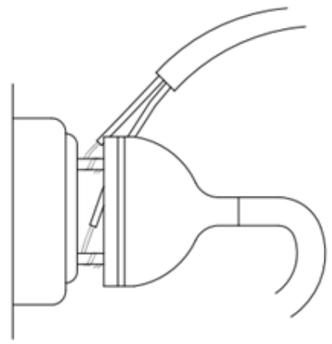


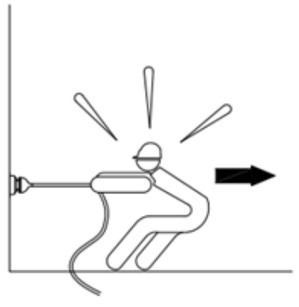




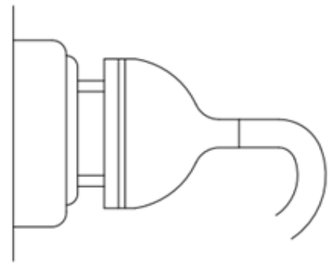
NO

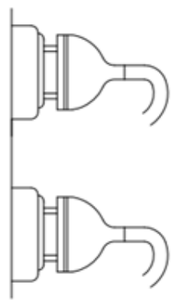


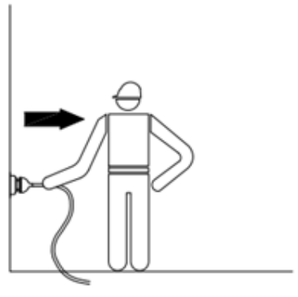




SÍ

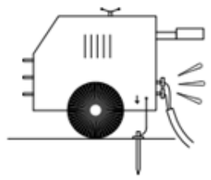
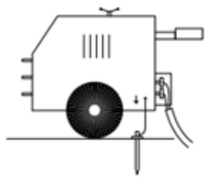
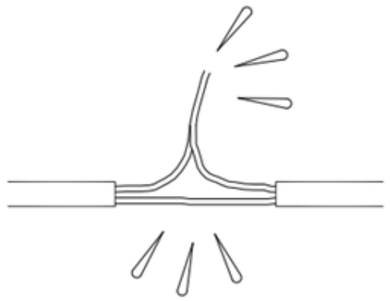
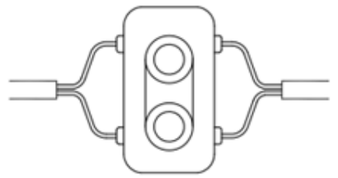
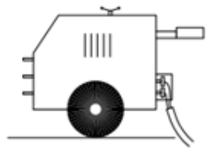
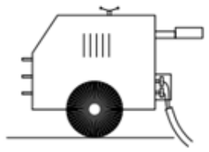
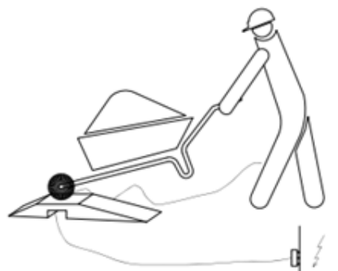
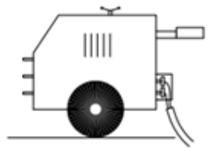
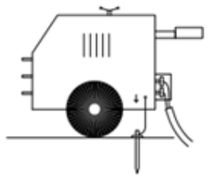
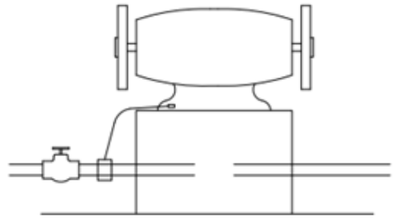
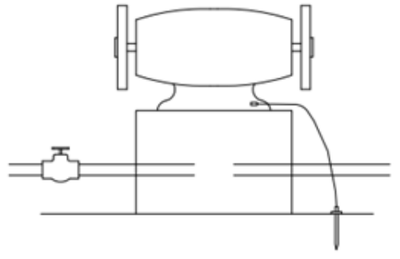
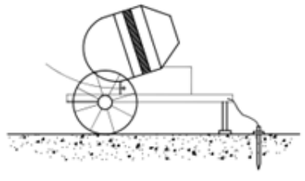






PRECAUCIONS GENERALS DAVANT INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.G.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 22 FULL: 1 DE 1

NO	SÍ	NO	SÍ
			
			
			
			

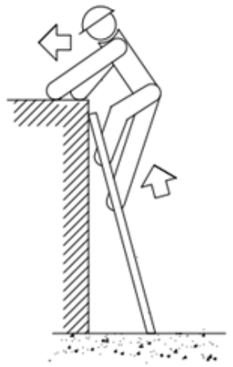
MESURES GENERALS DE PROTECCIÓ

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.G.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:

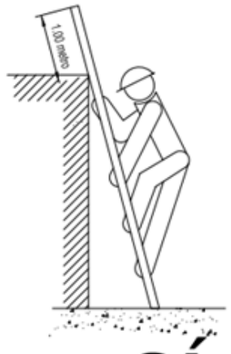
DATA:	PLÀNOL Nº:
OCT 2025	23
FITXER: A08 Planols ESS	FULL.: 1 DE 1

NO

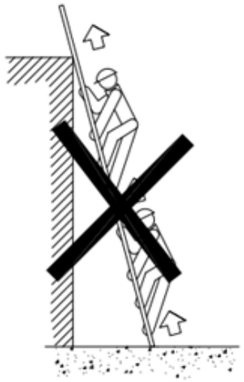
SÍ



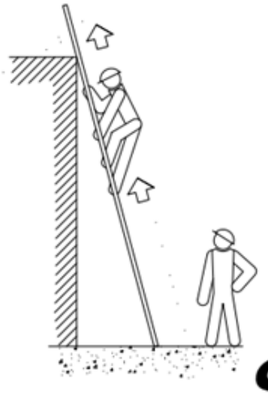
NO



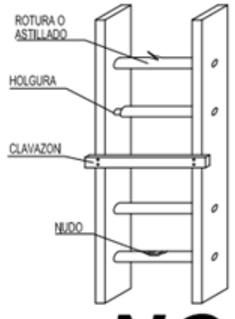
SÍ



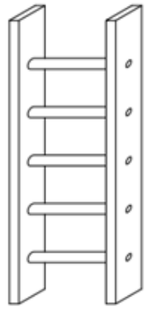
NO



SÍ



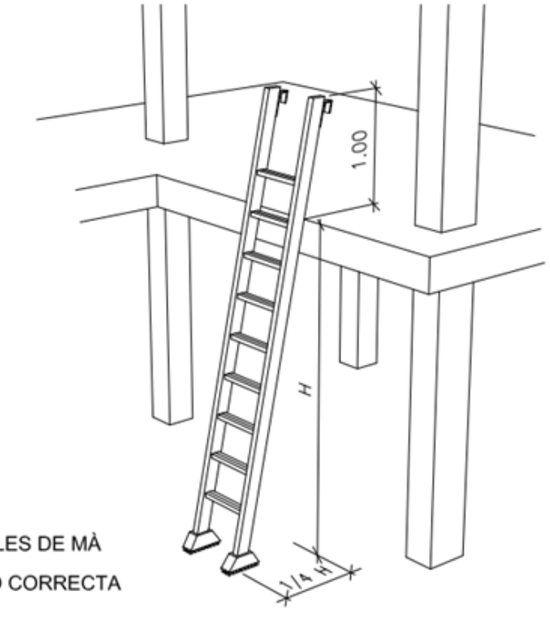
NO



SÍ

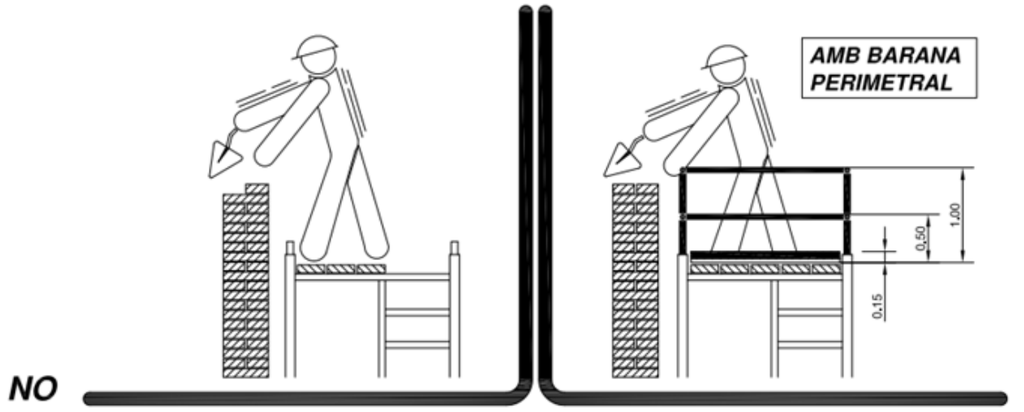
ESCALERAS DE MANO

PRECAUCIONES DE UTILIZACION

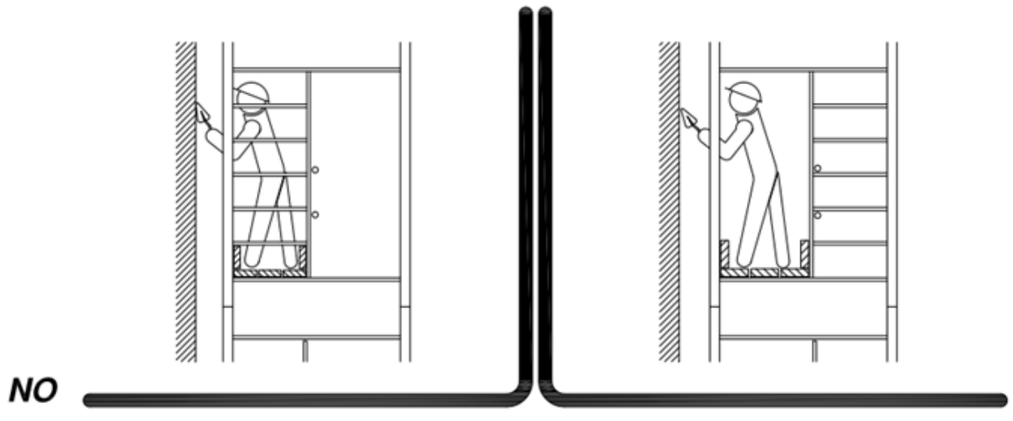


ESCALES DE MÀ

POSICIÓ CORRECTA



NO

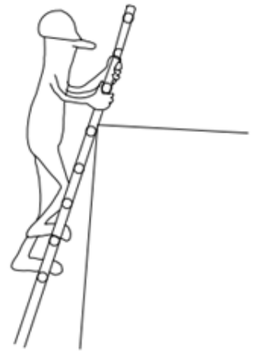


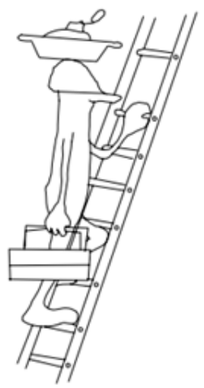
NO

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.G.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 24 FULL: 1 DE 1

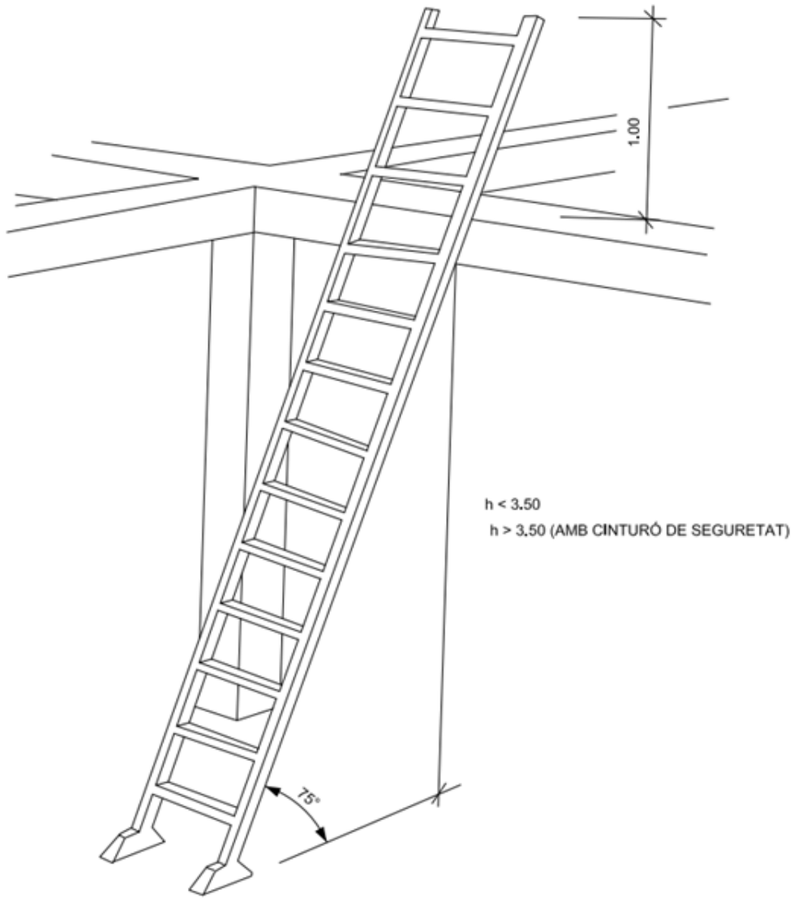
ÚS CORRECTE DE L'ESCALA

ÚS INCORRECTE DE L'ESCALA

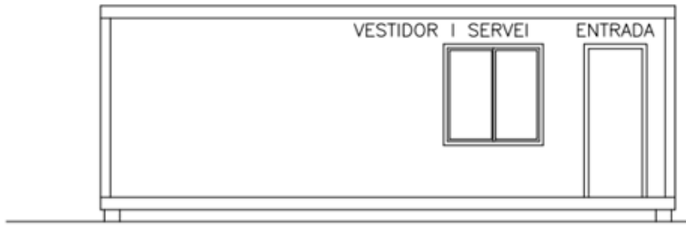




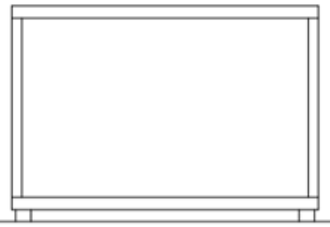
ÚS CORRECTE DE L'ESCALA



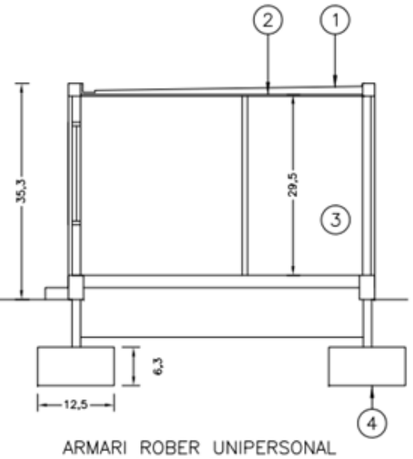
Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.G.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 25 FULL: 1 DE 1



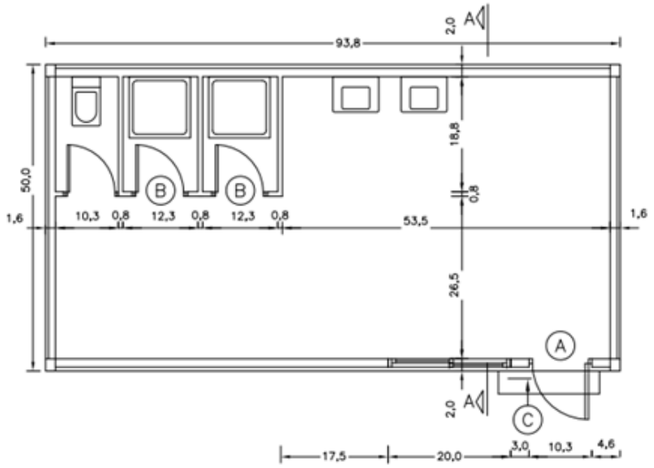
ALÇAT FRONTAL



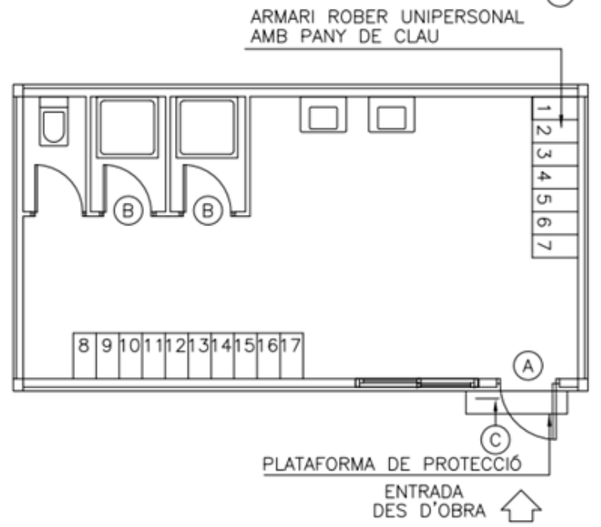
ALÇAT LATERAL



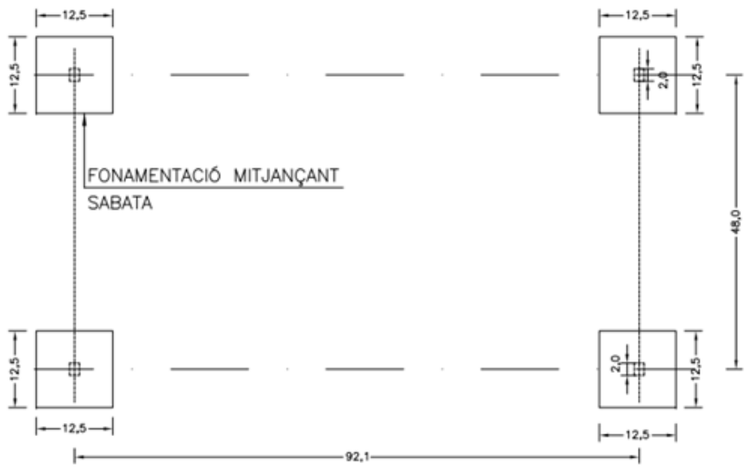
SECCIÓ A–A



PLANTA GENERAL ACOTADA



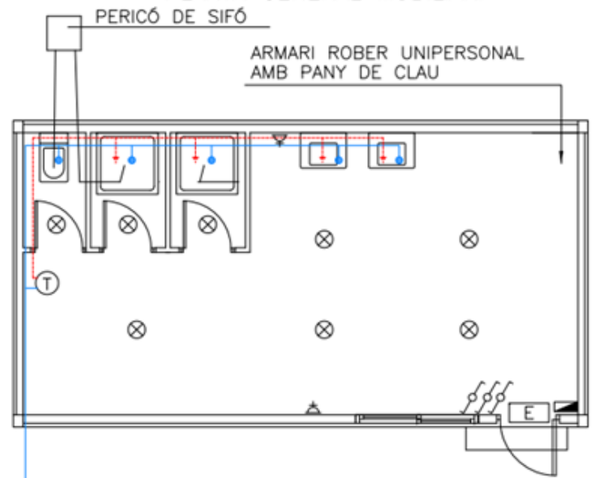
PLANTA GENERAL MOBILIARI



PLANTA GENERAL FONAMENTACIÓ

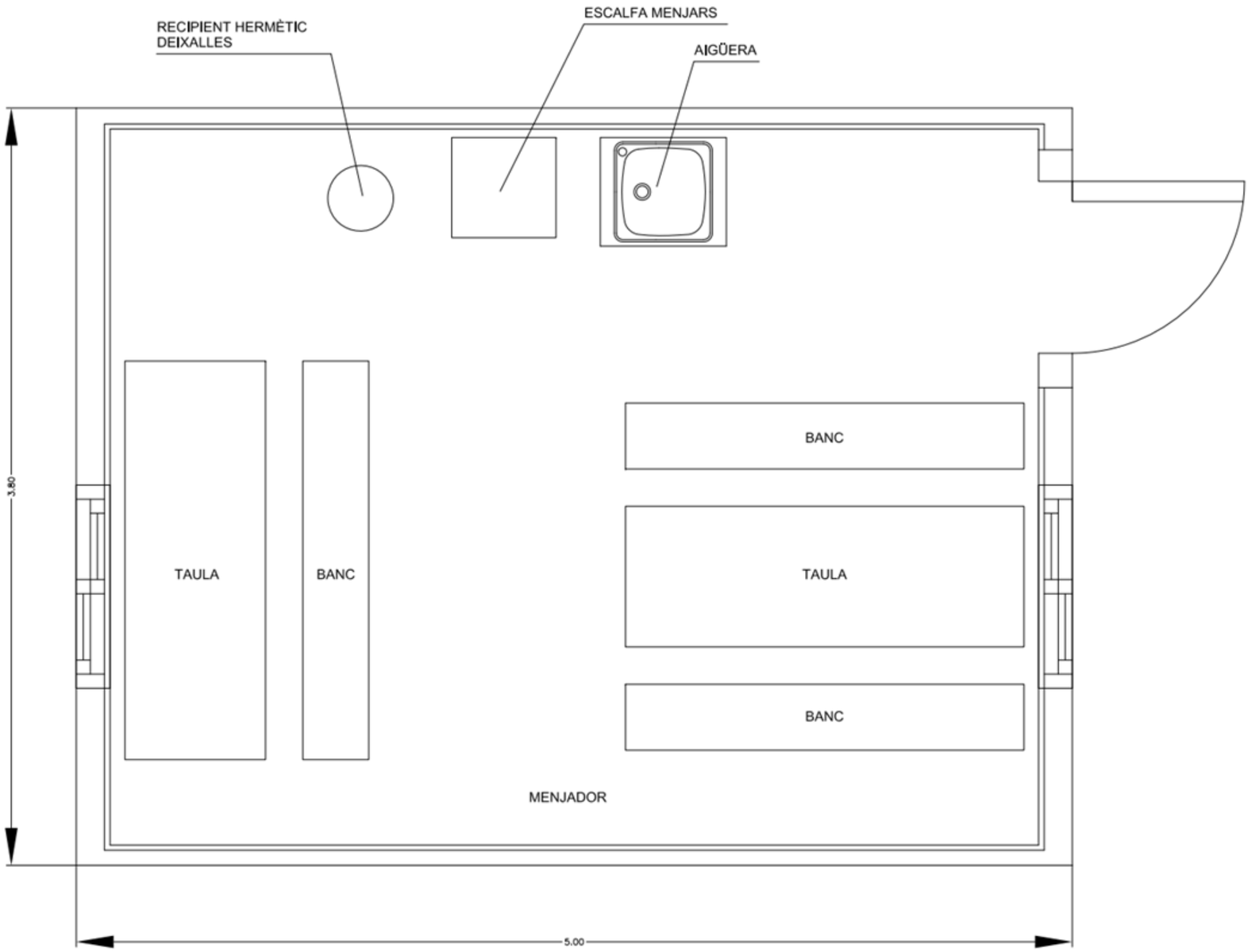
LLEGENDA INSTAL.LACIONS

- PUNT DE CONSUM D'AGUA FREDA
- PUNT DE CONSUM D'AGUA CALENTA
- ARMARI ELÈCTRIC
- (T) TERMOS ELÈCTRIC
- E LLUM D'EMERGÈNCIA



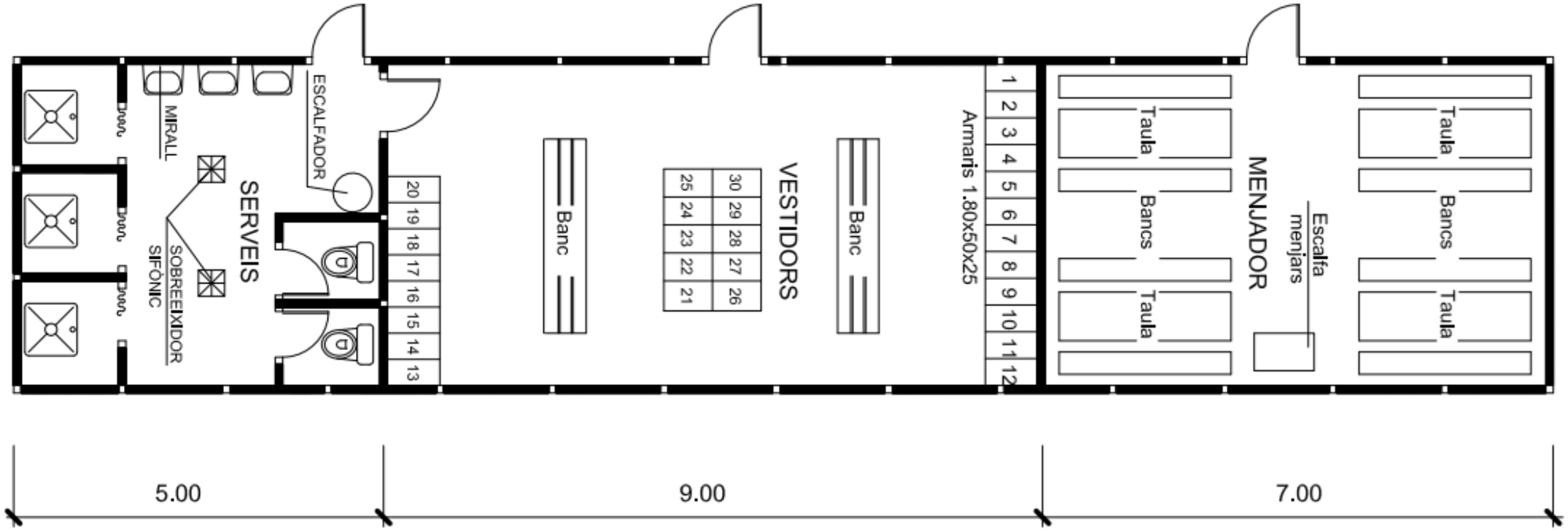
PLANTA GENERAL INSTAL.LACIONS

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Aracell Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 26 FULL: 1 DE 1



Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 27 FULL: 1 DE 1

MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A MENJADOR, VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST, 28.



Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.G.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: A08 Planols ESS	PLÀNOL Nº: 28 FULL: 1 DE 1

PLEC

1 COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix durant l'execució de l'obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així mateix com informació útil per efectuar en el moment oportú les condicions de Seguretat i salut en els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per marcar les directives bàsiques a l'empresa constructora per complir amb les obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el compliment que té atorgat en el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.

En aquest Decret s'indica l'obligatorietat per part del contractista (o subcontractistes en cas de no existir contractista general) d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en que s'analitzaran estudiaran, desenvoluparan i es consideraran les previsions contingudes en l'Estudi de Seguretat, en funció del propi sistema d'execució de l'obra.

El Reial decret indica que en aquest Pla de Seguretat s'inclouran les propostes de mitjans alternatius de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic, així mateix inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que la qual no podrà implicar, igualment, disminució de l'import.

El Pla de Seguretat haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra, per el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Es recorda la obligatorietat de que en cada centre de treball estigui el Llibre d'incidències amb la finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat. Efectuada una anotació en el Llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, deurà ser informat i haurà de remetre una còpia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en un termini de 24 hores.

Així mateix es recorda que segons l'article 15 del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes deuran garantir que els treballadors rebin una informació adequada en matèria de seguretat y salut per la realització de l'obra.

Abans de l'inici dels treballs el promotor deurà efectuar l'Avís Previ a l'Autoritat Laboral competent, segons model que consta en el Annex III del Reial decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'Autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o qualsevol persona integrada en la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar risc greu o imminent per la seguretat i salut dels treballadors, podrà paralitzar l'obra parcial o totalment comunicant-ho a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contractista, subcontractista i representant dels treballadors.

Segons el Art. 11 les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor, no eximeixen de les seves responsabilitats als contractistes i subcontractistes.

1.1 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

De conformitat amb la Llei de prevenció de riscos laborals, els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 s'aplicaran durant l'execució de l'obra i, particularment, en les tasques o activitats següents:

a) El manteniment de l'obra en correcte estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada 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 poguessin afectar la seguretat i la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

f) La recollida dels material perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases del treball.

i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts en el Art. 15 de la llei 31/95 són els següents:

1.- El empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció previst en el article anterior, respecte als següents principis generals:

a) Evitar els riscos
b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
c) Combatre els riscos en el seu origen
d) Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecte a la concepció de llocs de treball, així com l'elecció dels equips i dels mètodes de treball i de producció, a fi de disminuir el treball monòton i repetitiu i a reduir els efectes del mateix en la salut
e) Tenir en compte l'evolució tècnica
f) Substituir el perillós per el que comporti poc o cap perill
g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri en ell la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball. les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
h) Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
i) Donar les degudes instruccions als treballadors

2.- El empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'atorgar els diferent treballs

3.- El empresari adoptarà les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut la informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4.- L'efectivitat de les mesures preventives deurà preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que impliquessin determinades mesures preventives, les quals només podran adoptar-se quan la magnitud d'aquest risc sigui substancialment inferior al risc que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5.- Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin com a fi garantir com àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del mateix treball, l'empresa respecte els seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als seus socis on la seva activitat consisteixi en la prestació del seu treball personal.

2 NORMES LEGALS I REGLAMENTARIES APLICABLES

La legislació vigent és la següent:

Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.

Convenis Col·lectius

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.

Convenis Col·lectius

Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.

Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.

Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.

Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.

Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.

Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.

Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.

Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.

Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.

Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.

Llei 50 del 30 de desembre de 1998; Jefatura del Estat BOE 313, 31/12/1998, Mesures fiscals, Administratives i de l'Ordre Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.

Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.

Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.

Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.

Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.

Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.

Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D.39/97, de 17 de gener de 1997. BOE Num. 27 del 31 de gener de 1997.

Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.

Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.

Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.

Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.

Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.

Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997. Modificació RD 2177, de 12 de Novembre del 2004, BOE 274 del 13 de Novembre de 2004.

Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.

Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997

Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.

Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.

Reial Decret 1109/2007, del 26 d'Agost de 2007, que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i també modifica en la seva Disposició Final Tercera de dit Reial Decret, l'apartat 4 de l'article 13 del R.D. 1627/97 respecte l'ús del Llibre d'Incidències.

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció

- Condicions ambientals

Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.

Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

- Incendis:

Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.

Ordenances Municipals

Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

- Instal·lacions elèctriques:

Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.

Resolució, de 04/11/1988; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988). S'estableix un certificat sobre el compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002.

R.D. 614 de 21 de Juny de 2001; Ministeri de la Presidència (BOE Num. 148, 21/06/2001) S'estableix les disposicions mínimes per la protecció de la salut dels treballadors front el risc elèctric.

Instruccions Tècniques Complementàries.

- Reglamento de explosivos.

Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 61, 12/03/1998)

- Equips i maquinària:

Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.

Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.

Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.

Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000.

Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.

Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.

Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.

ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d'octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.

ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.

ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.

ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

- Equips de protecció individual:

Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.

Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.

Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.

Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

- Senyalització:

Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.

Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

3 ACTES I FORMULARIS ESPECÍFICS D'AGBAR

El departament del Servei de Prevenció de Riscos Laborals d'Aigües de Barcelona, ha elaborat una sèrie de documentació que serà d'obligat compliment i obligatòria complementació.

De complementació obligatòria seran els següents documents:

- FPT-438 - Nomenament de Coordinador de Seguretat i Salut de l'Obra. (veure fitxa adjunta).
- FPT-439 – Acta d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut de l'Obra. (veure fitxa adjunta).
- FPT-437 – Finalització de la Coordinació de Seguretat i Salut de l'Obra. (veure fitxa adjunta).

A complimentar quan la tipologia de l'obra ho requereixi, hi ha:

- FPT – 513 – Bloqueig, senyalització i comprovació de vàlvules. Declaració de zona segura (veure fitxa adjunta).
- FPT – 059 - Permís de treball espais confinats (veure fitxa adjunta).
- Permís de treball. Creació i anul·lació de la zona de treball en Alta Tensió, FPT-070 (veure fitxa adjunta).
- Permís de treball en alçada, FPT-374 (veure fitxa adjunta).
- Permís d'accés a rases (per rases iguals o superiors a 1,50 m de profunditat). (veure fitxa adjunta).

Documents exigibles per AGBAR al contractista durant en l'execució dels següents treballs:

Instal·lacions elèctriques:

- Registre de treballadors autoritzats per treballs elèctrics.
- Registre de treballadors qualificats per treballs elèctrics.
- Certificació d'experiència laboral en treballs a instal·lacions elèctriques.

I de forma general:

- Manual de Coordinació d'Activitats Empresarials PRL d'Aigües de Barcelona. Versió any 2011.
- Plànol de rutes d'evacuació i punts de reunió del centre de treball on es desenvolupen les tasques objecte d'aquest estudi.

Treballs de Moviment de Terres:

- Nota Tècnica d'Estintolament de rases realitzada per Agbar/Acsa Sorigué. L'objectiu d'aquesta Nota Tècnica, és establir els criteris bàsics a seguir i la tipologia d'apuntalaments a considerar pel personal implicat en les obres d'excavació de rases i cales, en treballs de canalitzacions de canonades d'aigua amb la necessitat de estrebar, amb la finalitat de garantir la seguretat dels treballadors que han de dur a terme tasques a l'interior de les rases.

L'àmbit d'aplicació d'aquesta Nota Tècnica inclou l'excavació de rases accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample no major a 3 m, ni profunditat superior a 4 m contemplant així la majoria de les rases tipus de les obres esmentades.

En aquesta Nota Tècnica, es defineix una fitxa de Registre d'estintolaments d'obra (veure fitxa adjunta).

A continuació es presenten les diferents fitxes comentades anteriorment:

Aigües de Barcelona	FORMAT:	NOMENAMENT DE COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA	Núm Rev 1
	Cod: FPT- 438		Pàg 1 of 1

OBRA	
SITUACIÓ	
MUNICIPI	
PROMOTOR	AIGÜES DE BARCELONA
CONTRACTISTA	

En compliment de l'article 3, apartat 2, del RD 1627/97, de 24 d'octubre, Disposicions Mínimes de Seguridad en las obras de construcción, Aigües de Barcelona, promotora de l'obra de referència, ha decidit encarregar a _____ les tasques de Coordinació de Seguretat i Salut a l'Obra, i aquesta nomena pels treballs com a Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra a la persona:

el/la Sr./Sra. _____

amb número de col·legiat/ada _____ .

amb el mandat de complir exactament amb les funcions contingudes a l'art. 9 del RD 1627/1997.

El/la Sr./Sra. _____

Declara conèixer les funcions que li són encomanades en aquesta acta de nomenament de coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra de referència, i reconeix que està capacitat/ada per portar-les a efecte, i accepta el nomenament.

PEL PROMOTOR	EL COORDINADOR DE SSL NOMENAT
Nom:	Nom:
Data:	Data:

Per informació detallada sobre com omplir el següent full veure "PAS 099 Prevenció de Riscos en Obres de Construcció com a promotor".

Aigües de Barcelona	FORMAT:	ACTA D'APROVACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL	Núm Rev 0
	Codi: FPT-459		Pàg 1 d' 1

OBRA	
SITUACIÓ	
MUNICIPI	
PROMOTOR	
CONTRACTISTA	

En compliment de l'article 8, apartat c), del RD 1627/97, de 24 d'octubre, Disposicions Mínimes de Seguridad en las obras de construcción,

el/la Sr./Sra. _____

amb número de col·legiat/ada _____ , Coordinador/ora en matèria de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra de referència, manifesta:

1. Que ha estudiat el projecte d'execució de l'obra de referència

2. Que ha analitzat l'estudi de seguretat i salut de l'obra de referència

3. Que ha estudiat el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista adjudicatari de l'obra de referència

4. Que el pla de seguretat i salut de l'obra de referència és coherent amb l'estudi de seguretat i salut en el qual es basa

5. Que el pla de seguretat i salut de l'obra de referència és coherent amb el projecte al qual soluciona la prevenció de riscos laborals

I perquè així consti, signo amb data _____ de _____ de 20___ .

EL PROMOTOR	EL COORDINADOR DE S.S.L. DE L'OBRA
Nom:	Nom:
Data:	Data:

Per informació detallada sobre el procés de coordinació de les obres, veure "PT-099 Prevenció de Riscos en Obres de Construcció com a promotor" o bé "PT-100 Prevenció de Riscos en Obres de Construcció en règim d'obra aliena".

Aigües de Barcelona	FORMAT:	FINALITZACIÓ DE LA COORDINACIÓ DE SSL DE L'OBRA	Núm Rev 0
	Codi: FPT-457		Pàg 1 d' 1

OBRA	
SITUACIÓ	
MUNICIPI	
PROMOTOR	
CONTRACTISTA	

El/La Sr./Sra. _____

amb número de col·legiat/ada _____ , Coordinador/ora en fase d'execució de l'obra,

CERTIFICO, que els treballs de coordinació de seguretat i salut de l'execució material de les obres citades s'han dut a terme sota la meva inspecció i control, d'acord amb la documentació del pla de seguretat i salut, seguint tot allò que indica el RD 1627/97, i que amb data d'avui es donen per finalitzats.

I perquè així consti, signo amb data _____ de _____ de 20___ .

EL PROMOTOR	EL COORDINADOR DE S.S.L. DE L'OBRA
Nom:	Nom:
Data:	Data:

Per informació detallada sobre el procés de coordinació de les obres, veure "PT-099 Prevenció de Riscos en Obres de Construcció com a promotor".

Aigües de Barcelona	FORMAT: Codi: FPT-513	AUTORITZACIÓ ENTRADA A LLOC DE TREBALL: Bloqueig, senyalització i comprovació de vàlvules. Zona segura	Rev. 1 Pag. 1 de 2

DESCRIPCIÓ DEL TREBALL.....

ADREÇA.....

DIRECCIÓ DE ZONA.....**DATA I HORA:**.....

SITUACIÓ VÀLVULES XARXA, adjuntar plànol

RELACIÓ DE VALVULES TANCADES.....

CONDICIONS PREVIES			
VALVULES DE PAPALLONA MANUALS: Indicar núm.:	**SI**	**NO**	**NA**
Tancada			
Bloquejada mecànicament (volant cadenat)			
Senyalitzada i comprovat			
VALVULES DE PAPALLONA ELÈCTRIQUES: Indicar núm.:	**SI**	**NO**	**NA**
Tancada			
En situació local si és telecomandada			
Sense tensió			
Bloqueig de l'interruptor elèctric			
Bloqueig mecànic			
Senyalitzada i comprovat			
Comprovada senyalització a CCO (verificar amb tècnic CCO)			
VALVULES COMPORTA: Indicar núm.:	**SI**	**NO**	**NA**
Tancada			
Cal local segell indicatiu de senyalització i comprovat			
BOMBES: Indicar núm.:	**SI**	**NO**	**NA**
En situació local			
Tancada			
Sense tensió			
Bloqueig elèctric			
Senyalitzada i comprovar			
Comprovada senyalització a CCO (verificar amb tècnic CCO)			
D'aplicació a l'ETAP de Sant Joan Despí	**SI**	**NO**	**NA**
S'ha establert amb el tècnic de Telecontrol un seguiment del nivell d'aigua al dipòsit que en tot moment ha de ser inferior a_____ m. Es contactarà amb el Responsable de treball si el nivell supera aquest valor.			
Han quedat desconnectats tots els equips de treball o maquinaria que pugui interferir a les feines a l'interior del recinte.			
Ha quedat informat de l'assegurament de la zona tot el personal que realitza les feines, dels treballs a realitzar a l'interior del recinte, i de les consignes d'emergència			
AVIS: Si alguna de les respostes anteriors és **NO**, no es podran iniciar les feines ni es podrà accedir a la zona i es contactarà amb el responsable de les feines.			
OBSERVACIONS			

Aigües de Barcelona	FORMAT:	AUTORITZACIÓ ENTRADA A LLOC DE TREBALL: Bloqueig, senyalització i comprovació de vàlvules. Zona segura	Rev. 1
	Codi: FPT-513		Pàg. 2 de 2

Un cop verificades les condicions de seguretat al lloc de treball, certifico que l'accés es segur i es poden dur a terme les feines encomanades amb plenes garanties de seguretat pels treballadors.

Responsable de la instal·lació; tancament Direcciona de Zona i/o Explotació Producció	Nom: Signatura: Data:

COMUNICAT A:	RECEPTOR	SIGNATURA	Data i hora
CENTRE CONTROL OPERATIU			
DIRECCIÓ DE L'OBRA			
CONTRACTISTA:			
ALTRES:.....			

RECOMANACIONS A LES CONDICIONS DE TREBALL
Aplicació ETAP Sant Joan Despí

S'ha d'aplicar ventilació forçada prèvia i deixar els equips de ventilació en funcionament.
S'ha d'omplir el format de permís de treball en Espais Confinats.
S'han de realitzar mesures de l'atmosfera interior (abans i durant la feina), valor de toxicitat i explosivitat.
El personal disposarà dels EPI's (equip de protecció respiratòria, arnés, etc.) adients, es comprovarà l'estat i el correcte funcionament dels EPI's.
S'instal·larà l'escala d'accés, plataforma i baranes al perímetre (exterior/interior) en el cas corresponent.
S'establirà un dispositiu de vigilància i comunicació permanent des de l'exterior i disposar de tots els mitjans de rescat previstos.
El personal ha d'estar informat i format per realitzar tots els treballs a efectuar incloses les normes d'actuació en cas d'emergència.
Es notificarà al tècnic d'operacions la finalització de la feina.

VERIFICACIÓ PERIÒDICA:
- REPARACIONS DE JUNTA INTERIOR DE CANONADES DE GRAN DIÀMETRE (manxetes): **a diari**
- ALTRES OPERACIONS: **verificació setmanal**, complimentar següents dades

Nom verificador	Data	Correcte	Incorrecte	Observacions

Comunicació finalització tasques	Direcció obra	Data i hora	Signatura
Finalització tancament Direcció Zona i/o Explotació Producció	Nom	Data i hora	Signatura

Telèfons Emergència	Emergències: 112	Assepeyo: 900 151 000

Aigües de Barcelona	FORMAT:	PERMÍS DE TREBALL ESPAIS CONFINATS	Rev. 2
	Codi: FPT-059		Pàg. 1 d' 1

DESCRIPCIÓ DEL TREBALL I LOCALITZACIÓ (o número d'ordre SAP) :

..... Data i hora: .....

AUTORITZACIÓ VÀLIDA NOMÉS PER LA DATA I HORA SENYALADES

COMPROVACIONS PRÈVIES A L'ENTRADA

1. Es disposa d'equip detector de gasos: ☐ Equip Detector de gasos .....

2. Altres equips de protecció segons el criteri del treballador amb presència assignada:

☐ Casc de seguretat	☐ Ulleres	☐ Arnés de seguretat	☐ Sistema de recuperació
☐ Calçat de seguretat	☐ Guants	☐ Equip respiració autònom	☐ Sistema anticaigudes
☐ Extractor d'aire	☐ Injector d'aire	☐ Tanques de seguretat	☐ Cons de seguretat

☐ Altres: .....

3. El Treballador amb presència assignada ha comprovat que :
☐ L'espai confinat està suficientment delimitat, senyalitzat i és segur
☐ El detector de gasos ha realitzat el test correctament i l'atmosfera és apta per treballar (19,5%<O_2<23,5%, CO<25 ppm, H_2S<10 ppm, CH_4<10%)
☐ El personal disposa dels Equips de Protecció Individual necessaris
☐ Altres: .....

4. El Treballador amb presència assignada autoritza a realitzar les tasques planificades als treballadors sotasignats.

5. Els treballadors sotasignats es comprometen a seguir les condicions d'aquest permís:
- El treballador amb presència assignada i els treballadors autoritzats signen conforme han rebut les instruccions de seguretat i salut a seguir per la realització dels treballs.
- Així mateix, es comprometen a complir en tot moment tots els requisits de seguretat indicats en els procediments de treball (ITS-097 Espais Confinats), especialment l'ús del detectors de gasos i els equips de protecció.

Comprovació realitzada. Es poden realitzar els treballs			
Treballador presència assignada (Autoritzant)	Treballador Autoritzat	Treballador Autoritzat	Treballador Autoritzat
Hora: Nom: Signatura:	Hora: Nom: Signatura:	Hora: Nom: Signatura:	Hora: Nom: Signatura:
Empresa que realitza els treballs:			

FINALITZACIÓ DELS TREBALLS (Tancament del permís)			
Treballs finalitzats: ☐ SI ☐ NO Hora: ..... Observacions:			
Signat: Treballador amb Presència Assignada		Signat: Treballadors Autoritzats	
Telèfons Emergència	Emergències: 112	Bombers : 085	Assepeyo: 900 151 000

Aigües de Barcelona	FORMAT:	PERMÍS DE TREBALL : CREACIÓ I ANUL·LACIÓ DE LA ZONA DE TREBALL EN ALTA TENSIÓ	Rev. 0
	Codi: FPT-070		Pàg. 1 d' 1

DESCRIPICIÓ DEL TREBALL I LOCALITZACIÓ (o número d'ordre SAP) :

.....

Validesa del permís del dia ..... al dia .....

CONDICIONS:

- Els empleats sotasignants, declaren haver rebut les instruccions de seguretat i salut a seguir per tal de realitzar els treballs esmentats . Coneixen els procediments de treball a tenir en compte, ITS-104 ESTACIONS TRANSFORMADORES D'ALTA TENSIÓ i tenen formació específica d'aquest procediment, i a més, formació dels equips de protecció individual que cal utilitzar.
- Es comprometen a complir en tot moment tots els requisits de seguretat indicats en la , ITS-104 ESTACIONS TRANSFORMADORES D'ALTA TENSIÓ i a utilitzar els equips de protecció d'aquesta Instrucció Tècnica.

CREACIÓ DE LA ZONA DE TREBALL

El Cap de treball, Sr. _____, certifica que:

1. Coneix les activitats a desenvolupar, la seva obligació de romandre en la Zona de Treball tot dirigint aquelles amb l'acompliment de la ITS-104 sobre Treballs en Instal·lacions d'Alta Tensió i les 5 Regles d'Or.
2. Ha creat la corresponent Zona de Treball.
3. La resta de l'equip que participarà en les activitats coneixen la feina a desenvolupar, consideren correcta la creació del Zona de Treball i accepten les condicions del Permís.
4. Disposar dels EPI's necessaris segons ITS-104 ESTACIONS TRANSFORMADORES D'ALTA TENSIÓ.

CAP DE TREBALL	OPERARI EXECUTOR	OPERARI EXECUTOR	OPERARI EXECUTOR
Signatura:	Nom: Signatura: Empresa: Tel. emergència:	Nom: Signatura: Empresa: Tel. emergència:	Nom: Signatura: Empresa: Tel. emergència:
Signen conforme el dia	a l'hora		

ANUL·LACIÓ DE LA ZONA DE TREBALL

El Cap de treball, Sr. _____, certifica que:

1. Dona per finalitzades les activitats relacionades amb l'ordre de manteniment i que ha procedit a retirar tots els dispositius de seguretat emprats a l'hora de crear la Zona de Treball d'acord amb la ITS-104.
2. No queden objectes, eines, equips, etc., aliens a la instal·lació on s'han desenvolupat les activitats de l'ordre de manteniment.
3. Ha desbloquejat els elements de maniobra i tall d'acord amb l'ITS-104.
4. El personal que ha participat en les activitats coneix que aquestes han finalitzat i que han de romandre agrupats fins el restabliment de la tensió.

CAP DE TREBALL	OPERARI EXECUTOR	OPERARI EXECUTOR	OPERARI EXECUTOR
Signatura:	Nom: Signatura:	Nom: Signatura:	Nom: Signatura:
Signen conforme el dia	a l'hora		

Observacions i anomalies detectades :

Telèfons Avís Incidència greu: Bombers : 085; Emergències: 112: Mútua Asepeyo: 900 151 000

Aigües de Barcelona	FORMAT:	PERMÍS DE TREBALL EN ALÇADA	Rev. 1
	Codi: FPT-374		Pàg. 1 d' 1

DESCRIPCIÓ DEL TREBALL I LOCALITZACIÓ (o número d'ordre SAP) :

..... Data i hora .....

AUTORITZACIÓ VÀLIDA NOMÉS PER LA DATA I HORA SENYALADES

COMPROVACIONS PRÈVIES AL TREBALL

1. El **Treballador amb presència assignada** ha comprovat que:

☐ S'ha delimitat la zona de treball o caiguda d'eines amb tanques per garantir la seguretat.

☐ S'utilitza el casc de seguretat de manera obligatòria tant per treballadors com per les persones de l'entorn i/o visites. Les visites se situaran fora de la zona delimitada.

☐ No es realitzaran els treballs en condicions de pluja o fort vent.

2. **Equips de protecció** segons el criteri del treballador amb presència assignada:

☐ Casc de seguretat ☐ Armilla salvavides ☐ Arnès de seguretat ☐ Sistema de recuperació

☐ Calçat de seguretat ☐ Guants ☐ Equip respiració autònom ☐ Sistema antiocaigudes

☐ Altres:.....

3. **El Treballador amb presència assignada** autoritza a realitzar les tasques planificades als treballadors sotasignats.

4. **Els treballadors sotasignats es comprometen a seguir les condicions d'aquest permís:**

- El treballador amb presència assignada i els treballadors autoritzats signen conforme han rebut les instruccions de seguretat i salut a seguir per la realització dels treballs.
- Així mateix, es comprometen a complir en tot moment tots els requisits de seguretat indicats en els procediments de treball (ITS-135 Escales de mà i ITS-109 Treballs en alçada).

Comprovació realitzada. Es poden realitzar els treballs			
Treballador presència assignada (Autoritzant)	**Treballador Autoritzat**	**Treballador Autoritzat**	**Treballador Autoritzat**
Hora: **Nom:** **Signatura:**	**Hora:** **Nom:** **Signatura:**	**Hora:** **Nom:** **Signatura:**	Hora: Nom: Signatura:
Empresa que realitza els treballs:			

FINALITZACIÓ DELS TREBALLS (Tancament del permís)			
Treballs finalitzats: ☐ SI ☐ NO Hora:			
Observacions:			
Signat: Treballador amb Presència Assignada		Signat: Treballadors Autoritzats	
Telèfons Emergència	**Emergències: 112**	**Bombers : 085**	**Asepeyo: 900 151 000**

PERMISO DE TRABAJO EN ZANJAS DE MAS DE 1,50 MT DE PROFUNDIDAD

DATOS OBRA	
FECHA	
SITUACIÓN	
TECNICO DE AGUAS DE BARCELONA	
COORDINADOR	
RECURSO PREVENTIVO	

NOMBRE OPERARIOS AUTORIZADOS

Notas:

Se ha de realizar una revisión previa de la IT Entibaciones y acordar el tipo de entibación entre Dirección de Obra y Tecnico de Obra.
La propuesta acordada se traspasara al Recurso Preventivo para poder realizar el permiso de trabajo.

El permiso de trabajo se realizará diaramiente.

Motivo:

Zona de trabajo		Zanja		Equipos de trabajo utilizados	
Revisión diaria		Profundidad zanja		Maquina retroexcavadora	
Excavación manual		Entibar		Minigiratoria	
Excavación mécanica		Taluzar		Bobcat	
Distancia seguridad maquinas		No entibar		Martillo neumatico	
Acopio material > 2 mt.				Compresor	
Cierre perimetral zanja		**Tipo de entibación:**		Radial	
Señalización zona de trabajo		Cuajada		Herramientas en general	
Pasos sobre zanjas		Semicuajada			
Señalización nocturna		Ligera		**Epi's**	
Escalera portatil		Tableestacado		Casco de seguridad	
Protocolo FPT-513 *		Metalica		Botas de seguridad	
		Madera		Botas de agua	
Servicios afectados				Protector auditivo	
Gas				Gafas de seguriad	
Electricidad				Chaleco reflectante	
Telecomunicaciones					
Radiodetector					
Otros					

Observaciones	Firma Recurso Preventivo / Jefe de Obra
* Bloqueo, señalización y comprobación de valvulas para zanjas de más de dos metros de profunidad con riesgo de inundación subita.	

REGISTRO DE ENTIBACIONES

en aplicación de la "NOTA TÉCNICA DE ENTIBACIÓN EN ZANJAS" (Junio 2013)

DATOS GENERALES OBRA	
DENOMINACIÓN	
SITUACIÓN	
JEFE DE OBRA	
TECNICO DE AGUAS DE BARCELON	
COORDINADOR SyS	
RECURSO PREVENTIVO	

Leyenda REGISTROS

Referencia: referencia longitudinal (PK, calles, núm, perfil, ...)	**A**: Anchura de zanja (metros)
Terreno: tipo de terreno: (Rellenos, Arcillas, Limos, Arenas/Gravas)	**S**: posición Sobrecarga (1, 2, 3 o 4 según leyenda tablas)
Entibación: tipo de entibación (madera+rollizo, madera+puntal metálico, metálica+puntal metálico)	
R: resultado según tablas (número de rollizos o puntales por cabeceros, o m2 de entibación por puntal)	
Fecha: fecha en que se determina la entibación	**P**: profundidad de zanja

REGISTROS

Referencia	A	Terreno	P	S	Entibación

R	firma del Jefe Obra	firma visto bueno SGAB	Fecha	Observaciones

Referencia	A	Terreno	P	S	Entibación

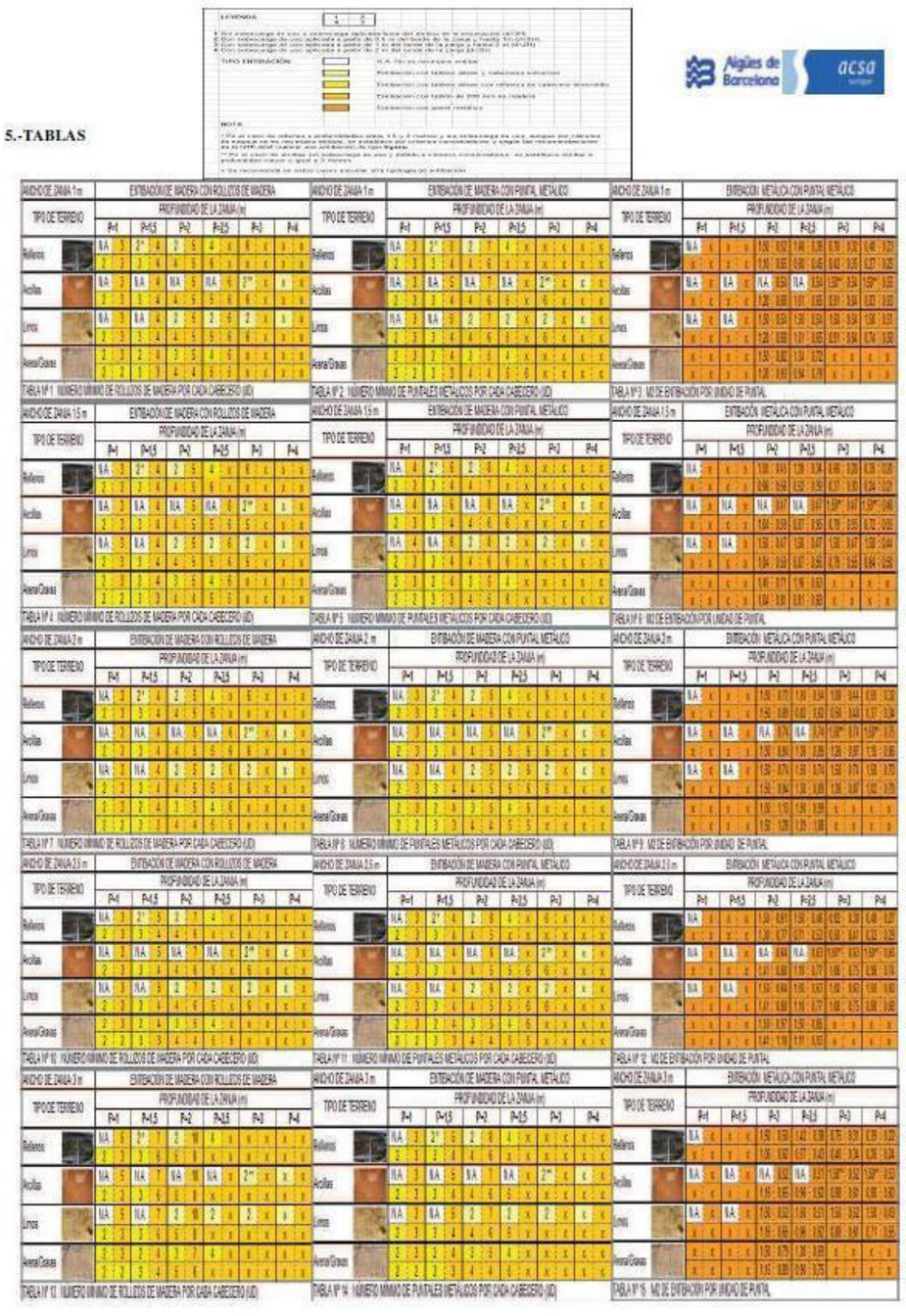
R	firma del Jefe Obra	firma visto bueno SGAB	Fecha	Observaciones

Referencia	A	Terreno	P	S	Entibación

R	firma del Jefe Obra	firma visto bueno SGAB	Fecha	Observaciones

Referencia	A	Terreno	P	S	Entibación

R	firma del Jefe Obra	firma visto bueno SGAB	Fecha	Observaciones



4 PRESCRIPCIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MITJANS DE SEGURETAT

4.1 CONDICIONS DELS MITJANS DE SEGURETAT

Totes les peces de protecció col·lectives o personals, tindran fixat un temps de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

L'acceptació d'una peça usada necessitarà l'aprovació expressa.

La seguretat dins de la seguretat, representa que per la col·locació de mitjans de protecció col·lectius, el personal estarà protegit individualment.

Com premissa a tenir en compte sempre serà prioritari la utilització de proteccions col·lectives, sols quan aquestes no siguin possibles optarem per les proteccions individuals.

SOBRE PROTECCIONS PERSONALS

Tot element de protecció individual estarà homologat per la CE, la seva no homologació significarà el rebuig automàtic de la protecció individual.

Quan una peça es deteriori i signifiqui la disminució de les seves prestacions, aquesta serà substituïda d'immediat.

Tant a nivell normatiu com a nivell tècnic l'aplicació d'una protecció personal no s'entén sinó com un complement als sistemes de protecció col·lectiva, però mai com a substituts d'aquestes.

Només els equips de protecció individual s'utilitzaran com a substituts de les proteccions col·lectives, quan els riscos no es puguin evitar o limitar de forma suficient utilitzant mitjans tècnics de protecció col·lectiva o bé mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització de treball. També en aquells casos en que comporti més risc la col·locació de la protecció col·lectiva que la utilització del propi mitjà individual.

En l'elecció dels mitjans de protecció personals s'haurà de tenir en compte el següent:

- Anàlisi del grau de protecció que es requereix a la protecció personal
- Comprovar que el grau de protecció que ofereix és satisfactori
- Velar per que la seva utilització no interfereixi en el procés productiu sense que això impliqui l'aparició de nous riscos.

Un cop seleccionada la protecció personal, es procedirà tant a la informació com a la formació als treballadors i gerència, de la necessitat d'utilitzar-lo per reduir o eliminar les possibles lesions. No podem oblidar que la protecció individual no és una mesura preventiva sinó de protecció, i per tant, no elimina el risc.

Les peces de protecció personal més utilitzades són les següents:

Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte els EPI's.

Utilització d'Equips de Protecció Individual.	R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat.	U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits.	U.N.E.-E.N. 166: 1996
Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.	U.N.E.-E.N. 169: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per ultraviolades.	U.N.E.-E.N. 170: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.	U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.	U.N.E.-E.N. 352-1: 1994
Part 1: Orelleres.	
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.	U.N.E.-E.N. 352-2: 1994
Part 1: Taps.	
Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us,precaucions de treball i manteniment.	U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS i CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional	U.N.E.-E.N. 344: 1993
Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 345: 1993
Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 346: 1993
Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.	U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS i CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens.	U.N.E.-E.N. 341: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.	U.N.E.-E.N. 353-1: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.	U.N.E.-E.N. 353-2: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció	U.N.E.-E.N. 354: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia.	U.N.E.-E.N. 355: 1993
Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.	U.N.E.-E.N. 358: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils.	U.N.E.-E.N. 360: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 361: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.	U.N.E.-E.N. 362: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 363: 1993
Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat.	U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81 233: 1991 E.N. 136: 1989
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.	U.N.E. 81281-1: 1989 E.N. 148-1: 1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.	U.N.E. 81281-2: 1989 E.N. 148-2: 1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.	U.N.E. 81281-3: 1992 E.N. 148-3: 1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81282 : 1991 E.N. 140: 1989

Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81284 : 1992 E.N. 143: 1990
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81285 : 1992 E.N. 141: 1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc proveïts de màscara, mascarilla o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 138:1995
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 139:1995
Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarillesautofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 405:1993

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994

Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348: 1992
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996

SOBRE PROTECCIONS COL·LECTIVES I MITJANS AUXILIARS

Com a norma d'actuació, els riscos han de ser eliminats en l'origen. Si això no fos possible s'adoptaran sistemes de protecció col·lectiva, en la qual l'actualització del risc amb la previsible aparició d'unes conseqüències no depenguin directament de les possibles accions u omissions de les persones.

En general hem de tenir en compte les següents mesures de protecció col·lectiva:

- Senyalització en general
- Conductor de protecció i presa a terra
- Interruptors diferencials de 30 mA de sensibilitat per il·luminació i petita maquinària portàtil, i de 300 mA per força.
- Baranes de seguretat.
- Xarxes de protecció
- Xarxes de prevenció
- El cable guia de sujecció del cinturó de seguretat i els ancoratges tindran suficient resistència per suportar els esforços als que puguin estar sotmesos i hauran estat determinats prèviament.
- Escales manuals i escales amb baranes i replans. Escales especials dissenyades de manera que es puguin utilitzar amb dispositiu anticaiguda i cinturó de seguretat i amb cèrcol protector.
- Plataformes especials (elevadores). Mitjans d'elevació i transport del treballador.
- Extintors
- La maquinària serà entregada en l'obra revisada per personal especialitzat.
- Els mitjans auxiliars s'entregaran en garantia de bon estat.

Les proteccions col·lectives tindran la resistència mecànica i física adequada a la funció que hagin de complir.

Tancament de l'obra

Es obligatori tancar l'obra de manera que s'impedeixi als vianants l'entrada al recinte de l'obra.

La tanca serà de 1,90 a2.00 metres d'alçada.

Estintolaments i encofrats

Tindrien la pendent màxima davant la hipòtesi de l'acció més desfavorable i amb un coeficient de seguretat de 5

Xarxa de seguretat vertical

S'atindrà a la documentació gràfica de forma que sempre els treballadors en qualsevol circumstància estiguin protegits davant d'una caiguda al buit.

Baranes de protecció

Es col·locaran com màxim els suports de les baranes de 2,65 m. La resistència mínima és de 150 kg/m, i amb un coeficient de seguretat de 5.

La secció en fusta serà de 12x4 cm. Es composarà de passamans a una alçada de 1 m., passamans intermedi i sòcol de 15 cm. com mínim.

No es podran emprar cordes i cintes de palet. La barana serà rígida.

Es col·locaran en totes les obertures d'escales i forjats

Baranes a base de xarxa

Aquest sistema requereix un passamans superior a fi d'aconseguir una rigidesa superior, en el conjunt de la barana.

Xarxa de seguretat horitzontal

Els ancoratges tindran la resistència adequada a l'acció que es desenvolupa per efecte de la caiguda. Estaran subjectes a elements resistents cada 50 cm.

Protecció dels treballadors en coberta

S'organitzaran els treballs en coberta de forma que quedi garantida la protecció contra la caiguda de personal de la coberta, per sistemes de xarxes, plataformes volades, bastides o sistemes de protecció individual com per exemple línies de vida.

Tendalls

Tindran la resistència adequada a la projecció de partícules que tinguin que recollir. tindran els ancoratges en el perímetre de forma que puguin subjectar-se perimetralment i ampliar-se.

Marquesina de protecció contra caigudes d'objectes

Es col·locaran marquesines de protecció a fi de protegir al personal com al públic de la projecció violenta de partícules i objectes.

Tindran la resistència per m2 suficients per esmorteir l'objecte en la seva caiguda, disposant d'una visera elevada 30 graus per evitar que degut al rebot caigui fora de la marquesina.

Protecció d'escales d'accés

Disposaran de graons que complirà la condició 2c+h = 63/65 cm. i d'amplada tot el que l'ample del muntant de l'escala.

Es col·locaran baranes, quan existeixi un forat entre les escales, es a dir que tinguin més d'un tram entre pisos, es protegirà tot el perímetre per evitar caigudes al buit.

Les baranes es subjectaran de forma que s'obtingui un coeficient de seguretat de 5.

Extintors

Es revisaran quan sigui necessari a la periodicitat del fabricant.

Es cuidarà del seu emplaçament de forma que de produir-se un incendi l'accés sigui ràpid i sense risc de cremades.

Escales de mà.

A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
No han de superar alçades superiors a 5 metres.
Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior .
L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

Oxitallada

El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas liquats es farà tenint present les següents condicions :
Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
S'ha de prohibir que les bombones de gasos liquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
S'han d'emprar les bombones de gasos liquats en posició vertical.
S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
Les bombones de gasos s'aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant
les buides de les que estiguin plenes.
El magatzem de gasos liquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuita de gas a les mànegues d'alimentació.
Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:

- S'ha d'utilitzar a cada moment els carros porta bombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
- S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.

- L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, maneguins de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
- No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
- No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
- Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
- Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
- Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuita ,s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
- No s'ha d'abandonar el carro porta en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
- S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
- S'han d' evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos liquats.
- No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
- S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
- No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
- Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
- Posat que es soldi o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
- Es prohibit de fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

Retroexcavadora

S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
En marxa enrere, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:

- Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat

- Comprovar el clàxon de marxa enrere.

En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada, baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.
Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :

- Posar el fre d'estacionament.

- Posar en punt mort els diferents comandaments.

- Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.

- Treure la clau de contacte.

- Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.

S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

Grup compressor i martell pneumàtic

El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esllavissades.
El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la , per evitar moviments.
El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).

Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un umbracle.
S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.
Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antiimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

Bombeig de formigó

L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
La canonada de la bomba de formigó s'haurà de recolzar sobre cavallets, esbiaixant-se les parts susceptibles de moviment.
La mànega terminal d'abocada romandrà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així les caigudes per possibles moviments incontrolats de la mateixa.
Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'haurà d'establir un camí de taulons segur, sobre el qual es recolzin els operaris que realitzen l'abocada dirigint la mànega des de castellet de formigó (torreta de formigonat).
La manipulació, el muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, evitant així, accidents per tampons o sobretensions interns.
Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (ficar greix a la canonada) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte.
És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja, si no s'ha instal·lat abans els dispositius de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
En cas de detenció de la bola s'haurà de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntant tot seguit la canonada.
Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans de què comenci el procés.
S'ha de revisar de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba de formigó i s'haurà de tenir present que qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
Posat que s'apliqués el bombeig de formigó mitjançant el camió amb braç desplaçable.
Caldrà estendre les potes estabilitzadores del camió abans de maniobrar per evitar la bolcada.

Serra circular

S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.
S'ha d'instal·lar un protector a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.
S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

Passarel·les

L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
Quan l'alçada d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).
El terra de recolzament de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.
Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.
S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.
S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

Traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada

Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.

A la descàrrega de la traginadora de trabuc "dúmper" a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la traginadora de trabuc "dúmper" més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.

A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.

Dintre de la traginadora de trabuc "dúmper" només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.

La càrrega situada al bolquet mai podrà dificultar la visió del conductor.

Grues i aparells elevadors

En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per à que es faci un correcte eslingat.

L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.

S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.

Mai s'ha de forçar, les eslingues per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.

Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.

En el cas de les eslingues metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.

El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.

La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.

Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :

- RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
- Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
- RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

Carretó elevador

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.

Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.

Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.

Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :

- no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
- s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
- s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- s'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
- s'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
- no s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- no es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
- s'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
- s'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
- sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
- en moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrere el senyal sonor intermitent.

En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.

Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.

Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.

La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

Formigoneres pasteres

Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d' un cobert per protegir la caiguda d'objectes.

Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.

La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda " ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".

Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dúmper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.

S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.

Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.

Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.

L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.

La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.

La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.

El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.

Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.

Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.

Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

Bastides amb elements prefabricats sistema modular

Muntatge:

Les bastides hauran de ser muntades sota la supervisió d'una persona competent, si és possible un aparellador o arquitecte tècnic.

Les bastides s'hauran de muntar sempre sobre una fundació preparada adequadament.

Posat que la bastida s'hagi de recolzar sobre el terreny; aquest serà pla i compacte, i si aquest no ho fos, es recolzarà la bastida sobre taula o jaç de taulons i es trobarà clavetejat en la base de recolzament de la bastida, és prohibit de recolzar-se sobre materials fràgils com ara maons, revoltons, etc.

Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'Obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.

Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i precises regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars.

En conseqüència, s'haurà de disposar en l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida amb indicació dels amarratges corresponents.

Posat que, una línia elèctrica de Alta Tensió es trobés prop de la bastida i hi hagi la possibilitat de contacte directe en la manipulació dels elements prefabricats quan es realitzen el muntatge o es pugui entrar en la zona de influència de la línia elèctrica, es prendran les següents mesures:

- Es sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia, el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
- Posat que no es pugui realitzar l'aspecte anterior, s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida.

Les distàncies anteriorment citades segons informació de AMYS de UNESA seran :

- 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
- 5 metres per a tensió > 66.000 Volts

Posat que hi hagi una línia elèctrica de Baixa Tensió:

- Es sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica.
- posat que no se pugui realitzar l'apartat anterior, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors i caperutxes aïllants sobre els aïlladors.

Ús:

Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps especialment de fortes ràfegues de vent.
Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:

- L'alineació i verticalitat dels muntants.

- L'horitzontalitat dels travessers.

- L'adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.

- L'estat dels ancoratges de la façana.

- El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.

- La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l'estructura de la bastida.

- La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamans, barra intermitja i sòcol.

- La correcta disposició dels accessos.

S'hauran de col·locar cartells d'advertència en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari l'advertència de qualsevol altre risc.
En l'ús de la bastida s'ha de tenir present que no es pot fer cap modificació sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.
En la utilització de petits aparells elèctrics es procurarà que estiguin equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 Voltis.
En tot moment s'haurà de procurar que les plataformes de treball estiguin netes i endreçades. És convenient disposar d'un calaix on es posin les eines necessàries durant la jornada evitant així que es deixin en la plataforma amb el consegüent risc que aquest fet comporta.

Desmuntatge:

El desmuntatge d'una bastida s'ha de realitzar en l'ordre invers al muntatge i en presència d'un tècnic competent.

És prohibit totalment que es llancin des de dalt els elements de la bastida els quals s'hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens previstos i alhora convenientment subjectes. Les peces petites es baixaran amb una galleda o pastera convenientment lligades.
Els elements que composen l'estructura de la bastida s'hauran de recollir i enretirar quan abans millor i col·locar-los en el magatzem tan ràpid com sigui possible.
És prohibit, en el muntatge, ús i desmuntatge, que els operaris passin de d'un lloc a un altre de la bastida saltant, gronxant-se, trepant o lliscant per l'estructura.
Posat que hi hagués a la proximitat una línia elèctrica d'Alta Tensió o de Baixa Tensió, es procedirà de la mateixa manera que es va realitzar el muntatge.

Emmagatzemant :

Els elements de la bastida cal emmagatzemar-los en lloc protegit de les inclemències del temps. Abans de la seva classificació i emmagatzemant s'haurà de revisar-los, netejar-los fins i tot pintar-los si calgués.
S'ha de tenir present que una empresa ben organitzada es aquella que té un magatzem i un taller mecànic que subministren sense retards a les obres la maquinària, els estris i eines que es necessiten en condicions òptimes per a la seva immediata utilització.

Bastides Penjades

S'ha d'efectuar, abans de la seva utilització, el reconeixement i proves, amb la bastida propera a terra i amb la corresponent càrrega humana i de materials al quals ha de sotmetre's.
Es donaran instruccions especials als obrers per a què no passin ni surtin de la bastida, mentre no quedi assegurada la immobilitat d'aquesta respecte del mur en sentit horitzontal.
Es vetllarà freqüentment pels ancoratges o contrapesos dels pescants, i de la resta de components de la bastida.
Els pescants hauran de ser metàl·lics; és prohibit la realització del mateix mitjançant taulons embridats.
Les bastides penjades aniran proveïdes de barana resistent junt al mur, de 0,70 metres i en els altres tres costats seran de 0,9 metres. Els fronts i els extrems aniran proveïts de sòcols.
La plataforma de la bastida haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària.
La distància entre el parament i la bastida serà inferior a 45 cm.
S'haurà de mantenir l'horitzontalitat de la bastida.
Qualsevol bastida penjada junt a l'aparell d'hissat haurà de disposar d'un mecanisme anticaiguda.

Bastides de cavallets

No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.
Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un tornapunta.
La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.
En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s'haurà de disposar de la barana perimetral.
L'amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.
El conjunt haurà de ser estable i resistent.

Soldadura elèctrica

Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode.
No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascareta despreses poden produir greus lesions als ulls.
No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.
S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfixies.
Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.
S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60
No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.
S'ha d'instal·lar el cablejat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.
Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.
S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelèctrodes i els borns de connexió.
Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
S' ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contraincendis.

Instal·lacions d'Higiene i Benestar:

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.

Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar seran :

- mòduls prefabricats o locals adequats

S'han de tenir en compte els següents paràmetres :

- vestuaris amb una superfície de 2 m2 per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.
- lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'alçada.
- menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.

Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.

S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises lluminoses durant la nit.

Pistola fixa-claus

El personal dedicat a l'ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar accidents per inexperiència.
En cap cas s'ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
En cap cas s'ha d'intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
Abans de disparar, asseguri's de que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte on dispara.
Abans de disparar s'ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
No s'ha d'intentar realitzar trets prop de les arestes.
No s'ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.
L'operari que empri la pistola fixa-claus ha d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

Perforadora portàtil

El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

Esmoladores angulars

S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.
S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.
En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.

En casos d'utilització de plats de escatar, s'haurà d'instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.

Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.

S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.

Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.

En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.

L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

Electricitat

Es realitzarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, així com el d'alta tensió i normes reglamentàries que el desenvolupin o complimentin.

La filosofia de la prevenció elèctrica, és que el conjunt de la instal·lació garantirà una protecció contra contactes directes i indirectes segons queda descrit en l'article 028, apartat 4 del REBT.

Proteccions complementàries

Aquelles proteccions que no tinguessin reflex en l'Estudi de Seguretat i fossin necessàries, es justificaran com partides alçades a justificar amb l'aprovació expressa de la Direcció Tècnica del Projecte de Seguretat.

5 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 ala 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.

5.1 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.
- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
- 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.

5.2 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:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 ala L.31/1995), i en particular:
   a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   - 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.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
3. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
4. 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.
5. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
6. 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.
7. 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.
8. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
9. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
10. 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.

11. La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
12. 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.
13. 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.
14. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
15. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
16. 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.

5.3 PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

5.4 DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les

disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

5.5 CONTRATISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRATISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

- 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.

10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21. El 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.
22. 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.
23. 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 imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

24. 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.

25. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

26. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

27. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

28. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

30. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

31. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

32. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

5.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

- 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.

5.7 TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

6 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

6.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATERIA 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 l'obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. 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.
3. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
4. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. 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.
6. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
7. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
8. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
9. 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.

6.2 VIGENCIA 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.

6.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRATISTA

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 .

6.4 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'', facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

7 SERVEIS DE PREVENCIO

Segons el Reial Decret 39/1997, de 17 de Gener, s'aprova el Reglament dels Serveis de prevenció, els quals en el sector de la construcció són obligatoris.

7.1 REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ

Les possibilitats de l'estructura per part del contractista dels serveis de prevenció depenen del tipus d'empresa (Reial Decret). Les possibilitats de l'estructura preventiva són les següents:

- L'empresari assumeix tota la prevenció

- Designació dels treballadors encarregats de la prevenció
- Servei de prevenció propi
- Servei de prevenció aliè
- Servei de prevenció mancomunat.

Les àrees de prevenció que s'han de cobrir obligatòriament són les següents:

- Seguretat
- Higiene industrial
- Ergonomia i psicosociologia
- Medicina d'empresa

7.2 REPRESENTANT DE SEGURETAT

Es obligatori per aquesta obra el nomenament d'un representant de seguretat i salut, que correspondrà al cap d'obra, i tal efecte requerirà la formalització dels següents punts:

- L'estricta observança de les disposicions legals sobre mesures de seguretat.
- El compliment del Pla de Seguretat i Salut, anotant les faltes de seguretat observades.
- Informar als tècnics i empresa constructora de no iniciar-se un treball sense seguretat requerida.

7.3 RECURS PREVENTIU

Es obligatori tenir permanentment durant el transcurs de l'obra un recurs preventiu amb una formació de tècnic de prevenció bàsica (50 hores)

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

a) En tot el que es refereix a l'adquisició, recepció i ús de materials i utillatge o maquinària que s'utilitzi per l'obra, el constructor s'atendrà a les pràctiques de la bona construcció, utilitzant el personal especialitzat i qualificat a cada part de l'obra que així ho necessiti. La Direcció Tècnica i Facultativa podrà requerir-lo i sol·licitar documents acreditatius de l'adequada titulació.

b) L'Estudi de Seguretat aporta les previsions adequades pel Pla de Seguretat. No obstant, l'evolució o la pròpia maquinària, tecnificació del constructor, a les característiques de les subcontractes, puguin obligar a que el Pla de Seguretat s'allunyi de les previsions de l'estudi, tant en mitjans tècnics com en valoració econòmica. Per això l'Estudi de Seguretat estarà obert a tot el que suposi la millora de seguretat i prevenció d'accidents, d'acord sempre amb la legislació vigent.

c) Els mitjans auxiliars pertanyen a l'obra bàsica i no a l'Estudi de Seguretat, permetran la correcta execució de l'obra d'edificació, així com l'acoblament de la seguretat del projecte de l'estudi i el pla, tenint que complir amb la seguretat que requereix cada cas, l'entibació de terres (si no s'ha previst en l'Estudi de Seguretat), encofrats, xarxes de terres, etc.

d) Els treballs de muntatge i desmuntatge de sistemes de protecció, des del seu inici fins la seva finalització, hauran de disposar del mateix grau de seguretat, que el conjunt acabat.

e) La col·locació dels mitjans de protecció col·lectius, requerirà la utilització, en el seu cas, de sistemes de protecció individuals. Es l'anomenada "la seguretat dins de la seguretat".

PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

a) No podran certificar-se dues partides del mateix concepte, així el sistema o medi auxiliar que s'hagi inclòs en el projecte bàsic o d'execució, no es podrà incloure en l'Estudi de Seguretat i Salut.

b) Es justificarà expressament quines són les despeses generals de l'obra i despeses generals d'empresa, a fi d'evitar duplicats de doble certificació, entre el projecte d'execució i el projecte de seguretat.

c) Les certificacions seran aprovades per la Direcció Tècnica i Facultativa de l'obra, i representants de la propietat, segons els casos, expeditant-se les certificacions conjuntament amb les del projecte.

d) Les multes per infraccions de seguretat i salut que puguin imposar-se per l'autoritat laboral competent o multes d'altre naturalesa NO SON ABONABLES I SON A CÀRREC EXCLUSIU DEL INFRACTOR.

e) L'amidament de les obres es realitzarà amb la designació d'unitats que es consignin a cada partida del pressupost i per l'obra realment executada, certificant-se a l'origen.

No podrà certificar-se noves col·locacions , per haver-se tret un mitjà de seguretat del seu lloc.

Per obra realment executada, s'entén, la part de seguretat que s'hagi col·locat en aquesta certificació

PLEC DE CONDICIONS JURÍDIQUES

a) Es competència exclusiva del Coordinador de seguretat l'aprovació del Pla de Seguretat, així com les modificacions en funció del procés d'execució de l'obra, de les omissions o contradiccions aparents i de l'expedició d'ordres complementàries per el desenvolupament del mateix

b) Els treballs a realitzar, estaran subjectes a les disposicions del projecte de seguretat, a les modificacions aprovades expressament i a les ordres o instruccions complementàries emeses pel Coordinador de seguretat o per la Direcció tècnica executiva.

c) Tots els materials satisfaran les condicions establertes en la documentació de l'Estudi de Seguretat. Es rebutjaran aquelles que no s'ajustin a les prescripcions o siguin deficients o no reuneixin les condicions de solidesa

d) Quan la Direcció tècnica executiva tingui fundades raons per creure en l'existència del no compliment de les determinacions del Pla de Seguretat, podran ordenar en qualsevol moment i sense càrrec els treballs necessaris pel seu arranjament.

e) El Promotor-constructor i les diferents empreses contractades estaran obligats a complir les condicions del Plec de condicions, memòria, plànols i pressupost, les especificacions del contracte i les ordres complementàries de la Direcció tècnica executiva tingui que donar durant el transcurs de l'obra.

f) El Promotor-constructor i les diferents empreses contractades estaran obligats a reconstruir en càrrec seu quantes vegades sigui necessari el treball mal realitzat, a judici de la Direcció Tècnica executiva de l'obra

g) S'anotarà en el llibre d'incidències la inobservança de les instruccions i recomanacions preventives recollides en el Pla de Seguretat. Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el Coordinador de Seguretat remetrà el comunicat obligatòriament i durant el transcurs de 24 hores a la Inspecció de Treball, informant a la Direcció Facultativa, Comitè de Seguretat i Salut, constructor i propietari, segons el cas. Es conservarà adequadament en la pròpia obra la còpia de les esmentades anotacions.

h) No dóna lloc a certificació de partides als retard en l'obra injustificats, així com les paralitzacions.

Barcelona, octubre de 2025

L'autora del projecte

Araceli Martínez Parra

Enginyera de camins, canals i ports

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
2	H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
7	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
8	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
9	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
10	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
11	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
13	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
14	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
16	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
17	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
18	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
19	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
21	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
22	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
23	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
24	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

25 H1482222 u Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340

AMIDAMENT DIRECTE **7,000**

26 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

AMIDAMENT DIRECTE **7,000**

Obra 01 PRESSUPOST E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

2 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3 H15Z1001 h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

4 H152J105 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

Obra 01 PRESSUPOST E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU
Capítol 03 TANCAMENTS D'OBRA I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

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 **40,000**

2 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **60,000**

3 HBC1B001 m Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **200,000**

4 HBC12100 u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

5 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

6 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 HBBAB117 u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU
Capítol 04 EQUIPAMENTS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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 **1,000**

2 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 **1,000**

3 HQU1B130 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 HQU25201 u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
10	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
12	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU
Capítol 05 FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	6,18 €
P-2	H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 (VINT-I-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	26,01 €
P-3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14 €
P-4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	4,90 €
P-5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07 €
P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-7	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	15,33 €
P-8	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	0,69 €
P-9	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DEU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	10,96 €
P-10	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1,57 €
P-11	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	36,86 €
P-12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	9,61 €
P-13	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	19,61 €
P-14	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	24,20 €

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P-16	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60 €
P-17	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	161,25 €
P-18	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	136,37 €
P-19	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-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	23,89 €
P-20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	23,41 €
P-21	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	6,28 €
P-22	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	6,28 €
P-23	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	8,38 €
P-24	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	8,43 €
P-25	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	15,83 €
P-26	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (CINQUANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	50,10 €
P-27	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	11,69 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	6,60 €
P-29	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	51,69 €
P-30	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	169,06 €
P-31	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	23,52 €
P-32	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	29,84 €
P-33	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3,04 €
P-34	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	13,53 €
P-35	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	33,68 €
P-36	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	29,57 €
P-37	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	6,38 €
P-38	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37 €
P-39	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	27,50 €
P-40	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5,77 €
P-41	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	45,51 €
P-42	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	54,55 €

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	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-44	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-45	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	61,26 €
P-46	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	16,95 €
P-47	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	20,31 €
P-48	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	109,33 €
P-49	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	71,06 €
P-50	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	45,54 €
P-51	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	2,24 €
P-52	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	107,81 €
P-53	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	35,40 €
P-54	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	23,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,18**	**€**
			Sense descomposició	6,18000	€
P-2	H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	**26,01**	**€**
			Sense descomposició	26,01000	€
P-3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,14**	**€**
			Sense descomposició	7,14000	€
P-4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	**4,90**	**€**
			Sense descomposició	4,90000	€
P-5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**11,07**	**€**
			Sense descomposició	11,07000	€
P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,23**	**€**
			Sense descomposició	0,23000	€
P-7	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	**15,33**	**€**
			Sense descomposició	15,33000	€
P-8	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,69**	**€**
			Sense descomposició	0,69000	€
P-9	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	**10,96**	**€**
			Sense descomposició	10,96000	€
P-10	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,57**	**€**
			Sense descomposició	1,57000	€
P-11	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	**36,86**	**€**
			Sense descomposició	36,86000	€
P-12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**9,61**	**€**
			Sense descomposició	9,61000	€
P-13	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**19,61**	**€**
			Sense descomposició	19,61000	€
P-14	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**24,20**	**€**
			Sense descomposició	24,20000	€
P-15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	**2,65**	**€**

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	2,65000	€
P-16	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	**11,60**	**€**
			Sense descomposició	11,60000	€
P-17	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	**161,25**	**€**
			Sense descomposició	161,25000	€
P-18	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	**136,37**	**€**
			Sense descomposició	136,37000	€
P-19	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	**23,89**	**€**
			Sense descomposició	23,89000	€
P-20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**23,41**	**€**
			Sense descomposició	23,41000	€
P-21	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**6,28**	**€**
			Sense descomposició	6,28000	€
P-22	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**6,28**	**€**
			Sense descomposició	6,28000	€
P-23	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**8,38**	**€**
			Sense descomposició	8,38000	€
P-24	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**8,43**	**€**
			Sense descomposició	8,43000	€
P-25	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,83**	**€**
			Sense descomposició	15,83000	€
P-26	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**50,10**	**€**
			Sense descomposició	50,10000	€
P-27	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**11,69**	**€**
			Sense descomposició	11,69000	€
P-28	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,60**	**€**
			Sense descomposició	6,60000	€
P-29	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**51,69**	**€**
			Sense descomposició	51,69000	€
P-30	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	**169,06**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	169,06000	€
P-31	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**23,52**	**€**
			Sense descomposició	23,52000	€
P-32	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**29,84**	**€**
			Sense descomposició	29,84000	€
P-33	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,04**	**€**
			Sense descomposició	3,04000	€
P-34	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**13,53**	**€**
			Sense descomposició	13,53000	€
P-35	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**33,68**	**€**
			Sense descomposició	33,68000	€
P-36	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**29,57**	**€**
			Sense descomposició	29,57000	€
P-37	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	**6,38**	**€**
			Sense descomposició	6,38000	€
P-38	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	**1,37**	**€**
			Sense descomposició	1,37000	€
P-39	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**27,50**	**€**
			Sense descomposició	27,50000	€
P-40	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,77**	**€**
			Sense descomposició	5,77000	€
P-41	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**45,51**	**€**
			Sense descomposició	45,51000	€
P-42	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**54,55**	**€**
			Sense descomposició	54,55000	€
P-43	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**	**€**
			Sense descomposició	51,82000	€
P-44	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	**57,74**	**€**

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			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		
			Sense descomposició	57,74000	€
P-45	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**61,26**	**€**
			Sense descomposició	61,26000	€
P-46	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**16,95**	**€**
			Sense descomposició	16,95000	€
P-47	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**20,31**	**€**
			Sense descomposició	20,31000	€
P-48	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**109,33**	**€**
			Sense descomposició	109,33000	€
P-49	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**71,06**	**€**
			Sense descomposició	71,06000	€
P-50	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**45,54**	**€**
			Sense descomposició	45,54000	€
P-51	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,24**	**€**
			Sense descomposició	2,24000	€
P-52	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**107,81**	**€**
			Sense descomposició	107,81000	€
P-53	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	**35,40**	**€**
			Sense descomposició	35,40000	€
P-54	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	**23,52**	**€**
			Sense descomposició	23,52000	€

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU	
Capítol	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,18	7,000	43,26
2	H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	26,01	7,000	182,07
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	7,14	7,000	49,98
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 4)	4,90	7,000	34,30
5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 5)	11,07	7,000	77,49
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6)	0,23	100,000	23,00
7	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 7)	15,33	7,000	107,31
8	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 8)	0,69	100,000	69,00
9	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 9)	10,96	7,000	76,72
10	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 10)	1,57	7,000	10,99
11	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 11)	36,86	3,000	110,58
12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 12)	9,61	3,000	28,83
13	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 14)	24,20	7,000	169,40
14	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 13)	19,61	7,000	137,27
15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 15)	2,65	7,000	18,55
16	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 16)	11,60	3,000	34,80
17	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 18)	136,37	3,000	409,11
18	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 - 19)	23,89	3,000	71,67

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut

19	H1472202	u	Cinturó de seguretat de suspensió, ajustable, classe B, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 17)	161,25	3,000	483,75
20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 20)	23,41	7,000	163,87
21	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 23)	8,38	7,000	58,66
22	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 24)	8,43	3,000	25,29
23	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 26)	50,10	3,000	150,30
24	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 22)	6,28	3,000	18,84
25	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)	6,28	7,000	43,96
26	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 25)	15,83	7,000	110,81

TOTAL	**Capítol**	**01.01**	**2.709,81**

Obra	01	Pressupost E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU	
Capítol	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	11,69	30,000	350,70
2	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	45,51	2,000	91,02
3	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 29)	51,69	4,000	206,76
4	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	6,60	30,000	198,00

TOTAL	**Capítol**	**01.02**	**846,48**

Obra	01	Pressupost E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU	
Capítol	03	TANCAMENTS D'OBRA I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	

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 - 33)	3,04	40,000	121,60
2	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	5,77	60,000	346,20
3	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	1,37	200,000	274,00
4	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 37)	6,38	30,000	191,40
5	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	27,50	6,000	165,00
6	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma	29,57	2,000	59,14

PRESSUPOST

			rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)			
7	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	33,68	2,000	67,36
8	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 34)	13,53	2,000	27,06
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**1.251,76**

Obra 01 Pressupost E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU

Capítol 04 EQUIPAMENTS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 44)	57,74	1,000	57,74
2	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 - 43)	51,82	1,000	51,82
3	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 42)	54,55	1,000	54,55
4	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 52)	107,81	1,000	107,81
5	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	16,95	2,000	33,90
6	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	45,54	1,000	45,54
7	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	71,06	1,000	71,06
8	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	109,33	1,000	109,33
9	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 53)	35,40	5,000	177,00
10	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	61,26	5,000	306,30
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	2,24	7,000	15,68
12	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	20,31	1,000	20,31
13	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 54)	23,52	6,000	141,12
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**1.192,16**

Obra 01 Pressupost E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU

Capítol 05 FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 31)	23,52	10,000	235,20
2	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 30)	169,06	1,000	169,06
3	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 32)	29,84	10,000	298,40
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**702,66**

RESUM DELS PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	2.709,81
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	846,48
Capítol	01.03	TANCAMENTS D'OBRA I SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	1.251,76
Capítol	01.04	EQUIPAMENTS D'OBRA	1.192,16
Capítol	01.05	FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT	702,66
Obra	**01**	**Pressupost E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU**	**6.702,87**
			6.702,87

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost E.S.S. PROJECTE CONSTRUCTIU	6.702,87
			6.702,87

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	6.702,87
DESPESES GENERALS.....	0,00
BENEFICI INDUSTRIAL.....	0,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 6.702,87

21 % IVA SOBRE 6.702,87.....	1.407,60

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 8.110,47

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

vuit mil cent deu euros amb quaranta-set cèntims

ANNEX NÚM. 9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

INDEX

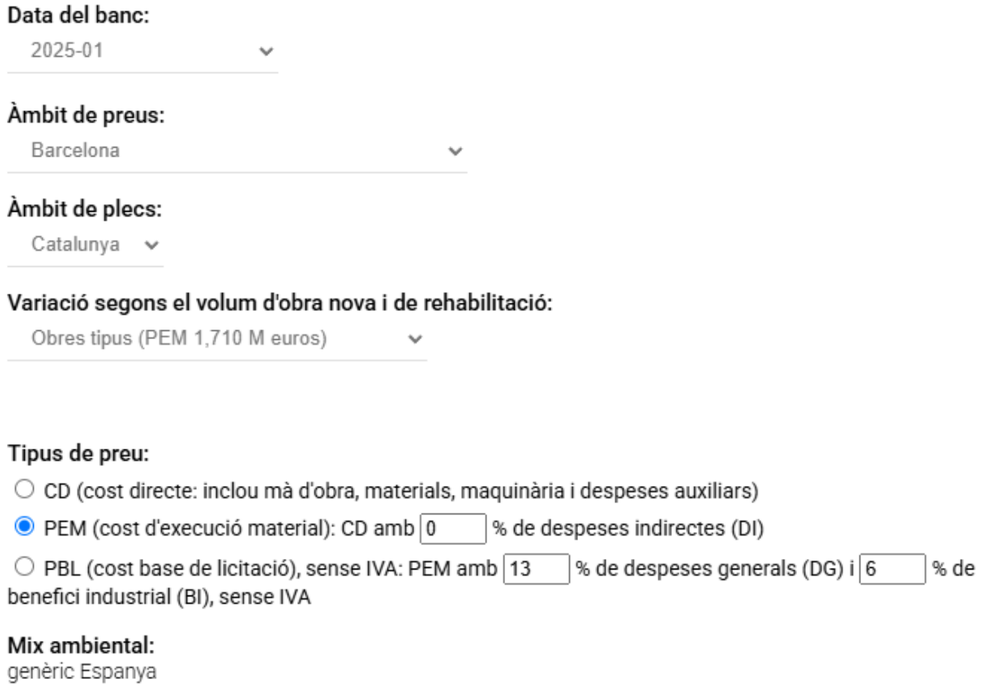
1 INTRODUCCIÓ 2
2 CRITERIS D'ELABORACIÓ DE PREUS.....2
3 JUSTIFICACIÓ DE PARTIDES FORA DEL BANC BEDEC 2
4 JUSTIFICACIÓ DE PARTIDES EXTRETES DEL projecte anterior.....8
5 JUSTIFICACIÓ DE PARTIDES MODIFICADES DEL BANC BEDEC 10
6 JUSTIFICACIÓ DE PARTIDES DEL BANC BEDEC.....10
7 PARTIDES DEL BANC AB 10

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenta una relació dels preus considerats així com de les partides alçades emprades per a la valoració de les obres que en el projecte queden menys definides.

A més, s'inclou la justificació dels preus emprats, especialment pel que fa a aquells que s'han modificat respecte el banc de preus de referència o preus nous.

Per a la valoració de les obres s'ha utilitzat, principalment, el banc de preus de Xarxes d'abastament d'aigua potable d'Aigües de Barcelona AB-2025, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials. Aquest banc té unes despeses indirectes del 6%, amb els següents paràmetres:



Àmbit de preus: Barcelona

Àmbit de plecs: Catalunya

Divisa: Euro

Llista de preus: Abril

Criteri d'amidament: NO

Volum d'obra nova: Obres tipus PEM 1,710M euros

Empresa: Amb empreses

De forma complementària, s'ha emprat el banc de l'ITEC 2025-01 per les partides que no es troben en el banc anterior. S'adjunta una imatge de la configuració del banc:

Finalment, s'han creat noves partides on els costos de mà d'obra, materials i la maquinària són del del banc de preus BEDEC 2025-01, altres projectes constructius, obres executades o segons oferta.

2 CRITERIS D'ELABORACIÓ DE PREUS

D'acord al que s'indica a la introducció del present annex, i tenint en compte les singularitats del projecte que es defineix, hi ha activitats d'obra previstes que no tenen partida prevista als bancs de referència o que, malgrat tenir-la, la descripció, rendiments o materials no s'ajusten a la realitat del treball a executar.

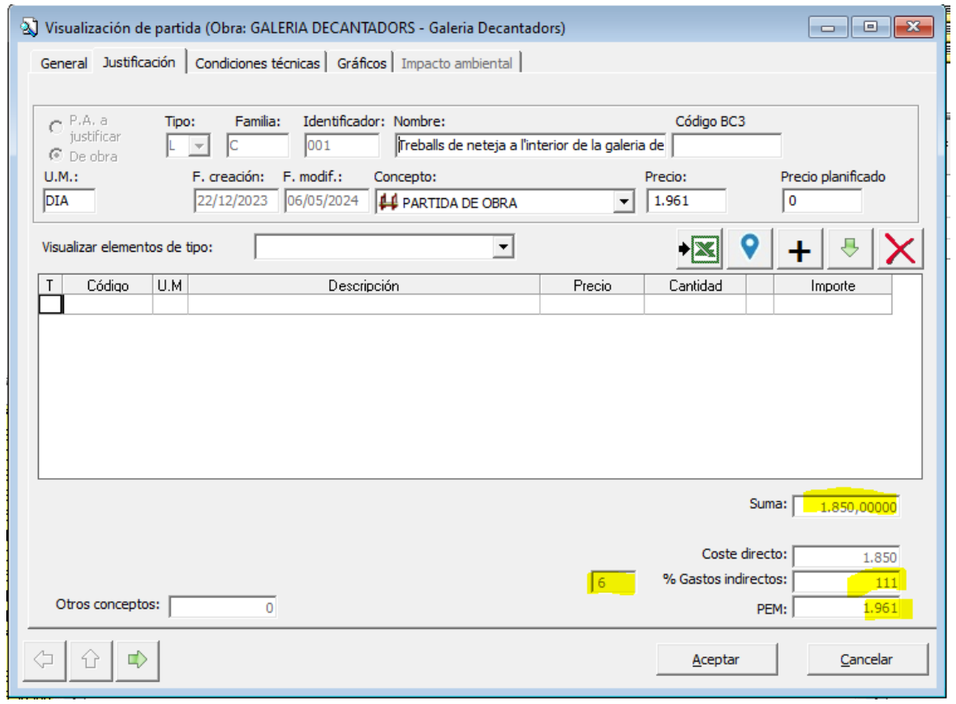
També hi ha casos on ha calgut fer servir partides elaborades amb anterioritat en d'altres Projectes similars.

3 JUSTIFICACIÓ DE PARTIDES FORA DEL BANC BEDEC

Amb l'exposat anteriorment, ara passarem a justificar aquelles partides de fora dels dos bancs BEDEC de referència.

De partides de fora del banc BEDEC'hi ha algunes. N'hi ha elaborades partint d'ofertes, ja que als Bancs de referència no hi ha cap unitat d'obra semblant o d'aplicació.

En l'elaboració dels preus cal tenir present com el TCQ afegeix el 6% de despeses indirectes en tots els preus, fins i tot els elaborats partint d'una oferta.



Començarem primer justificant el preus unitaris que tenen com a referència una oferta. Aquestes ofertes corresponen als treballs ja executats en la galeria 2 de decantadors 1:

NETEGES:

Al tractar-se d'una neteja amb uns equips específics, s'adjunta oferta de Lisant per les neteges de la galeria 2 de Decandors 1. Aquestes haurien de ser unes feines molt similars en cadascuna de les galeries. Al data de redacció de Projecte els preus són vàlids, però s'haurà de tenir en compte la seva validesa en cas de que la seva execució es demorés.

LIMPIEZA INDUSTRIAL Y SANEAMIENTO S.A.
C/ Moreres nº89-91, 08820 El Prat de Llobregat
93 479 35 70 / 93 379 11 94
www.lisant.net

AIGÜES DE BARCELONA
PLANTA ETAP ST. JOAN DESPI
SANT JOAN DESPI
Fernando Sanchez

28 de Marzo de 2023
Ref: 426335/02/23

Señores,

Por la presente nos complacemos en indicarles nuestra mejor **OFERTA DE SERVICIOS,** correspondiente a la realización del siguiente servicio:

SERVICIO DE LIMPIEZA DE GALERÍA DE DECANTACIÓN 2 DE CENTRAL 1 EN INSTALACIONES DE LA ETAP SANT JOAN DESPÍ

Medios facilitados por AGBAR – ETAP SANT JOAN DESPI

- Fácil acceso de nuestro personal y equipos a la zona de limpieza.
- Señalización y balizamiento de la zona de servicio para no interferir en la operación de limpieza.
- Coordinación de Actividades Empresariales, previo al inicio de los trabajos.
- Consignación de instalación y Permiso de trabajo previo al inicio de los trabajos.
- Vaciado máximo de la instalación.
- Aportación de toma de abastecimiento de agua a menos de 20 metros de la instalación.
- Punto de descarga de los residuos generados, en sus instalaciones

Los Medios de Equipos y Personal a emplear serían los siguientes:

- 1 Equipo Impulsor Mixto (presión-succión), 1 Conductor Maquinista y 3 Operarios Especialistas.
- Furgoneta auxiliar para el traslado de manguera extra y materiales de seguridad.
- Elementos de seguridad para realizar EECC y comunicación por no existir contacto visual
- Materiales de seguridad para trabajos y elementos de trabajos (EPI), pistola de corte y detector de gases.
- Personal autorizado en COORDINAQUA.

Nuestra mejor OFERTA ECONOMICA sería la siguiente:

Jornada Laboral Normal (Lunes a Viernes de 08 hs. a 16hs.) INCLUIDO DESPLAZAMIENTO				
Concepto Servicio	**Concepto**	**Und.**	**Coste Ud.**	**Coste Total**
Limpieza de Cono de Depósito (Por Jornada)	*Euros / Jornada*	*2*	*1.850,00 €*	*3.700,00 €*
Se estiman de 2 jornadas de trabajo				

No está incluido en dichos importes el correspondiente porcentaje del IVA.

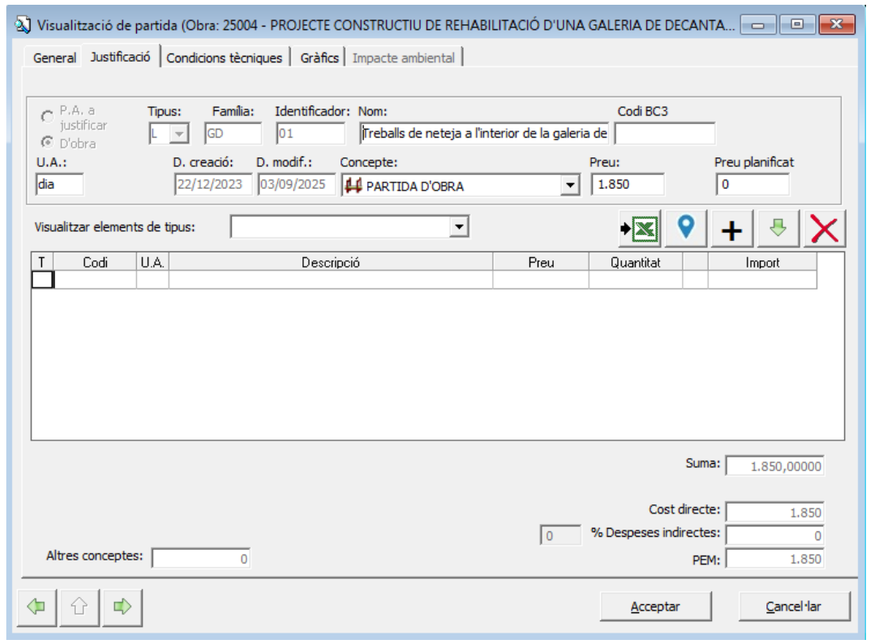
La oferta tiene una validez de 75 días a contar desde la ficha de elaboración de la oferta.

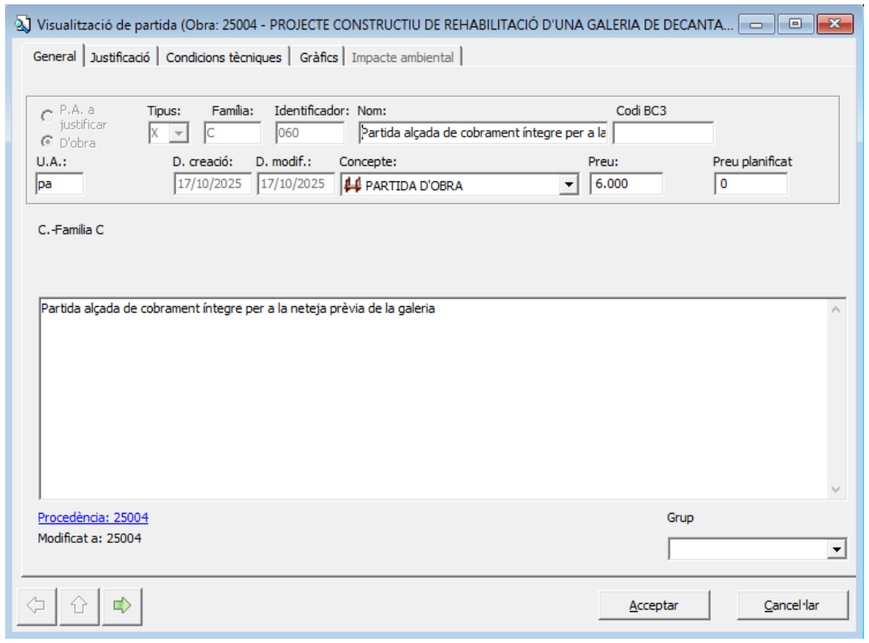
Si es necesario realizar el servicio fuera de la citada franja horaria por petición del cliente, y no se ha especificado en el cuadro de presupuesto, los importes indicado en el cuadro de presupuesto sufrirían un incremento de un 35 % (en jornada extra de lunes a viernes de 06:00 a 08:00 y de 17:00 a 22:00 hs), en un 65 % (jornada nocturna de 22:00 a 06:00 hs), en un 75% en sábado, jornada Festiva y/o Domingo.

Como aceptación de las condiciones económicas del servicio ofertado, rogamos nos envíen la presente ficha de cliente debidamente cumplimentada.
FIRMA Y SELLO:
Lugar y Fecha:

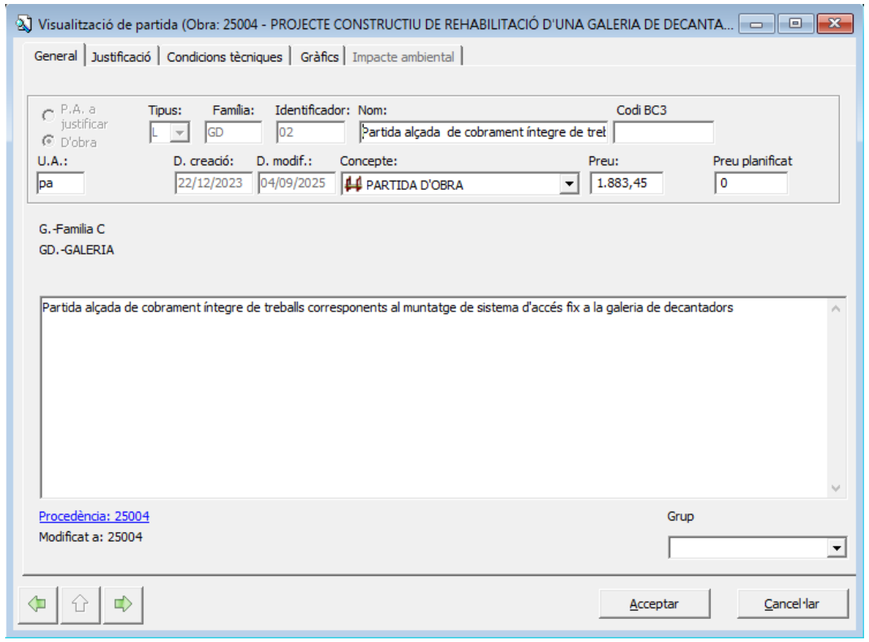
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018
BUREAU VERITAS Certification

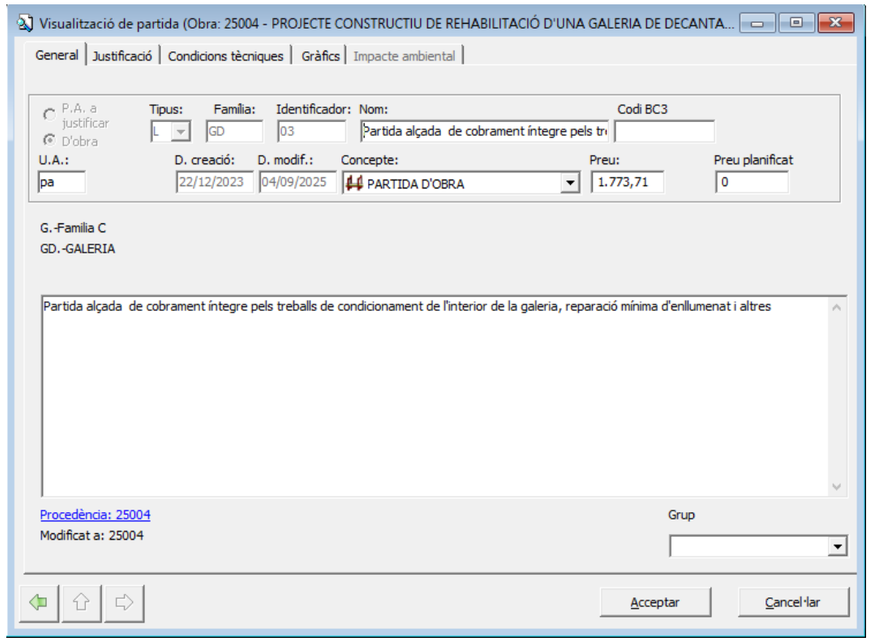
En concret les partides del pressupost corresponents a aquest concepte són:





Com l'oferta de Lisant exclou certs treballs associats, s'han afegit partides alçades a justificar:





u. Subministrament i instal·lació de reixa de tramex de forat de 30x30 i 30 mm de gruix, les mides varien d'amplada fins als 100 mm, de llarg fins a 3,00 m de llarg, les reixes s'instal·len sobre 150 mm d'alt, a cadascuna de les reixes s'instal·len 10 potes mitjançant perfils d'angle de 50x50x6 mm subjectes mitjançant cargols i femelles de mètric 10 d'acer inoxidable.

Al tractar-se d'un tramex especials, s'adjunta oferta de Metal Tècnic per les mateixes feines fetes a la galeria 2 de decantadors 1. Aquestes haurien de ser unes feines molt similars en cadascuna de les galeries. A data de redacció de Projecte els preus són vàlids, però s'haurà de tenir en compte la seva validesa en cas de que la seva execució es demorés.

Pel tramex tenim:

8.559,56 euros / 16 uds de tramex = 534,97 €/u

METAL TECNIC JC
Metalisteria i manteniment industrial

METAL TECNIC JC, S.C.P.
PAU CASALS 48, 2º - 6ª
08291 RIPOLLET (BARCELONA)
NIF: J67031146
T / 6 09 67 99 06
metaltenicjc@gmail.com

CLIENTE
AGUAS DE BARCELONA, Emp. Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
General Batet 1-7 08028 BARCELONA
NIF: A66098435

Presupuesto: **Nº 001819** Fecha: 12/4/23

De acuerdo con su petición, nos es grato someter a su consideración nuestro mejor PRESUPUESTO:

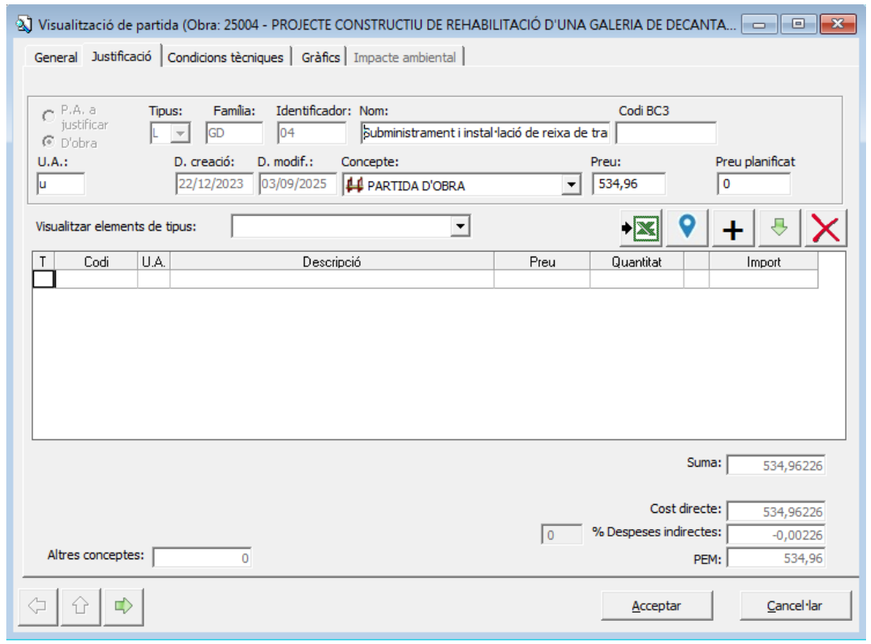
Descripción Trabajos: Instalación: **Galería de decantadores de la central 1 de la Etap de S.J.D**

1- Cubrir los 16 huecos del suelo existente para el acceso a las válvulas y purgas mediante rejas de tramex antideslizante de PRFV

1- Suministro e instalación de 16 rejas de tramex de agujero de 30x30 y 30 milímetros de espesor,las medidas varían de ancho entre los 380 mm hasta los 490 mm,de largo de 2'90 metros de largo,las rejas se instalan sobre 150 mm de alto,en cada una de las rejas se instalan 10 patas mediante perfiles de ángulo de 50x50x6 mm sujetos mediante tornillos y tuercas de métrico 10 de acero inoxidable.

Coste de alquiler de los equipos de escape y de un detector	368.45 €
Coste de los materiales	2.741,11 €
Coste de la mano de obra	5.450,00 €
Base	8.559,56 €

La partida que s'ha afegit al Pressupost és:



m. Subministrament i instal·lació d'una barana de tub rodó de 50 mm de diàmetre, la barana es fixa entre els pilars de formigó existents separant-se 150 mil·límetres per cobrir el buit del terra del passadís, als 8 buits de les vàlvules aquests trams seran desmuntables. Per fixar les baranes s'instal·len 40 suports a 900 mm d'alçada i 40 a 450 mm d'alçada suports s'instal·len als pilars de 300 mm d'amplada i cada seqüència de 900-2900-2900-2900 mm de distància, els suports es realitzen mitjançant un tub rodó de 38 mm de diàmetre de mesura de 600 mm de llarg, amb 2 varetes llises de diàmetre de 12 mm a forma d'angle de mides de 50x300 mm soldades al tub i fixades mitjançant resina epoxi, sobre els suports s'instal·len per l'exterior els tubs rodons de 50 mm, per impedir que girin es fixen mitjançant reblons d'alumini.

Al tractar-se d'una barana especials, s'adjunta oferta de Metal Tècnic per les mateixes feines fetes a la galeria 2 de decantadors 1. Aquestes haurien de ser unes feines molt similars en cadascuna de les galeries. A data de redacció de Projecte els preus són vàlids, però s'haurà de tenir en compte la seva validesa en cas de que la seva execució es demorés.

Per la barana tenim:

14.687,34 euros / 96 ml de barana = 152,99 €/u

METAL TECNIC JC
Metalisteria i manteniment industrial

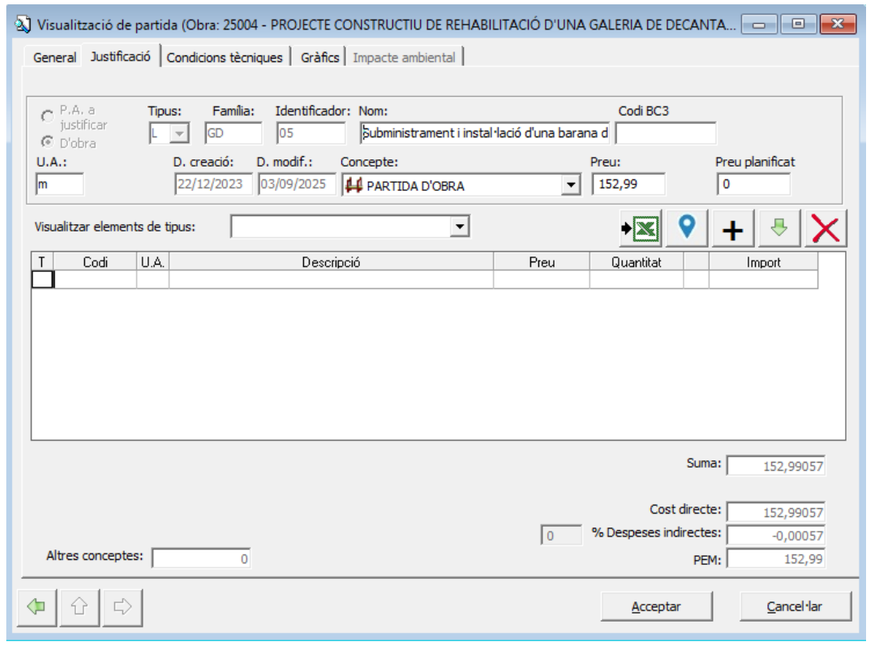
2- instalación de una barandilla de 96 metros de largo en uno de los lados de la galería compuesta de un perfil redondo superior y uno intermedio realizada en PRFV

Suministro e instalación de una barandilla de tubo redondo de 50 mm de diámetro, la barandilla se fija entre los pilares de hormigón existentes separándose 150 milímetros para cubrir el hueco del suelo del pasillo, en los 8 huecos de las válvulas estos tramos serán desmontables.

Para fijar las barandillas se instalan 40 soportes a 900 mm de altura y 40 a 450 mm de alto, los soportes se instalan en los pilares de 300 mm de ancho y cada secuencia de 900-2900-2900-2900 mm de distancia, los soportes se realizan mediante un tubo redondo de 38 milímetros de diámetro de medida de 600 mm de largo, con 2 varillas lisas de diámetro de 12 milímetros en forma de ángulo de medidas de 50x300 mm soldadas al tubo y fijadas mediante resina epoxi, sobre los soportes se instalan por el exterior los tubos redondos de 50 mm, para impedir que giren se fijan mediante remaches de aluminio.

Coste de alquiler de los equipos de escape y de un detector		540,25 €
Coste de los materiales	3.972,09 €	
Coste de la mano de obra	10.175,00 €	
Base	14.687,34 €	

La partida que s'ha afegit al pressupost és:



A continuació es justifiquen d'altres preus associats a una oferta:

u. Substitució de sobaqueres en la purga de decantadors amb vàlvula de 2'' i aro de diàmetre 300 mm.

PIMAN, S.A.

OFICINA CENTRAL:
Serracines, 1, Locales 12 y 13 - 28806 ALCALÁ DE HENARES
Tel. 91 888 72 11 Fax 91 888 61 30

DELEGACIÓN ZONA CATALUÑA:
La Forja, 8 08840 VILADECANS (BARCELONA)
Tel. 93 637 67 68 Fax 93 637 66 03

TAGOINSA. Construcciones e Instalaciones
C/ Gutenberg, 7.
08754 EL PAPIOL
España

Presupuesto Nº 24/05/0637 Fecha: 18/11/2024

Muy Sres. nuestros:

De acuerdo con su petición a continuación les indicamos los siguientes precios:

ESJDespi. Purga decantadores. Fabricación y montaje de chapa con válvula 2" inox.

- Desmontaje de purga existente.
- Fabricación y montaje de aro diámetro 300 mm en espesor de 8 m con 6 taladros de diámetro 13 para varilla roscada de 12 mm con químico.
- Soldadura de entronque soldado en chapa diámetro 300 mm y roscar válvula 2" en entronque.
- Decapado de la soldadura.

Importe 1 Ud. = 1.568,00 € Total

sección 1ª del Libro de Sociedades, folio 100, hoja nº 65517-3 Inscripción 1ª - C.I.F. A 78 361409

u. Substitució de sobaqueres en la purga de decantadors amb vàlvula de 3" i aro de diàmetre 550 mm

PIMAN, S.A.

OFICINA CENTRAL:
Serracines, 1, Locales 12 y 13 - 28806 ALCALÁ DE HENARES
Tel. 91 888 72 11 Fax 91 888 61 30

DELEGACIÓN ZONA CATALUÑA:
La Forja, 8 08840 VILADECANS (BARCELONA)
Tel. 93 637 67 68 Fax 93 637 66 03

TAGOINSA. Construcciones e Instalaciones
C/ Gutenberg, 7.
08754 EL PAPIOL
España

Presupuesto Nº 24/05/0638 Fecha: 18/11/2024

Muy Sres. nuestros:

De acuerdo con su petición a continuación les indicamos los siguientes precios:

ESJDespi. Purga decantadores. Fabricación y montaje de chapa con válvula 3" inox.

- Desmontaje de purga diámetro existente.
- Fabricación y montaje de aro diámetro 550 mm en espesor de 8 m con 10 taladros de diámetro 13 para varilla roscada de 12 mm con químico.
- Soldadura de entronque soldado en chapa diámetro 550 mm y roscar válvula 3" en entronque.
- Decapado de la soldadura.

Importe 1 Ud. = 2.630,00 € Total

C.I.F. A 78 361469
la sección 1ª del Libro de Sociedades, folio 100, hoja nº 65517-3. Inscripción 1ª -

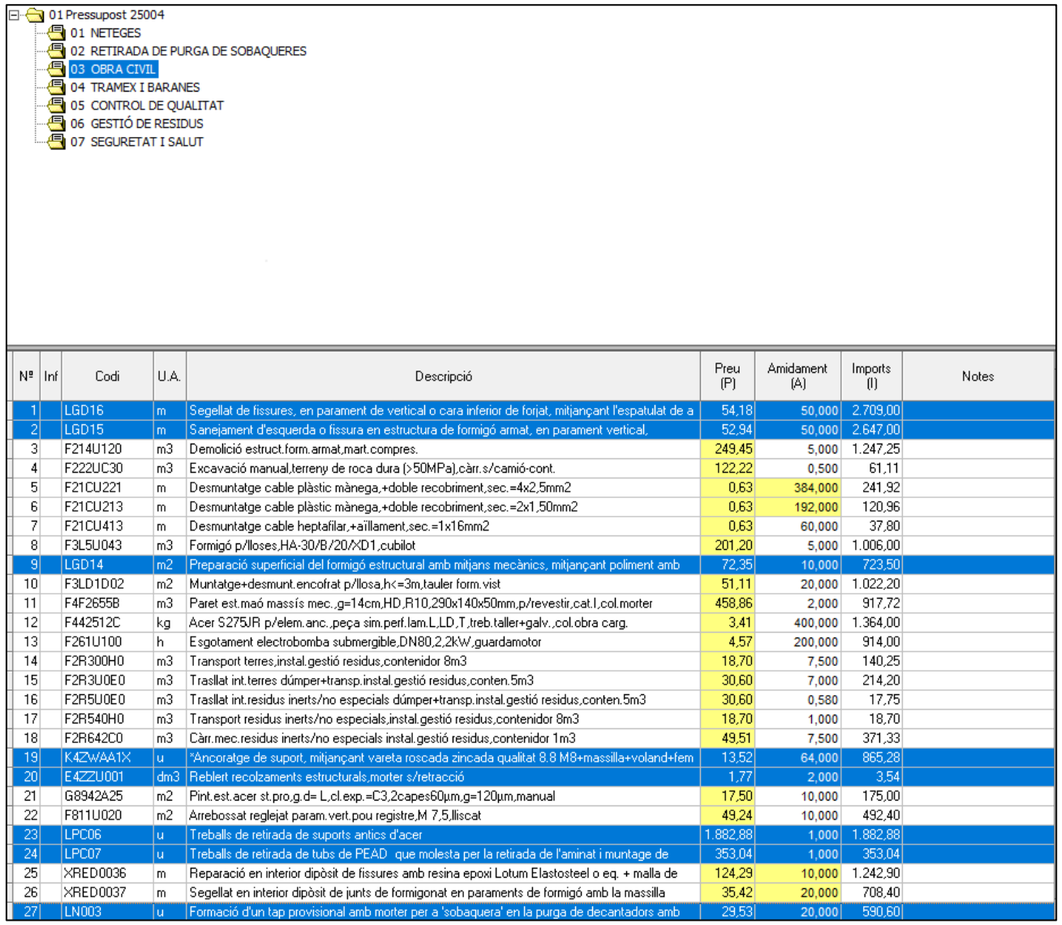
Nº	Inf	Codi	U.A.	Descripció	Preu (P)	Amidament (A)	Imports (I)	Notes
1		PF21F0001	dia	Desmuntatge, transport de canonada de fibrociment, independentment del seu diàmetre.	1.251,16	15,000	18.767,40	
2		PF2R0001	u	Gestió del fibrociment generat en la seva retirada, d'acord al pla generic.	1.507,92	15,000	22.618,80	
3		FIBRO1DOC	u	Gestió documental comunicat administració	30,25	15,000	453,75	
4		FIBROCASETC	d	Unidad de descontaminación de personal SMART LINE 3 cámaras modelo 1000.	356,60	15,000	5.349,00	
5		XC040	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a sectorització (en cas de necessitat)	400,00	1,000	400,00	
6		F21FUFC8	m	Demolició+càrrega tub fosa,DN150,urb.dif.mob.,afect.serv.,estreb.	27,80	159,200	4.425,76	
7		MNR8U165	u	Substitució elem.hidràulic+carret,DN150,urb.,afect.serv.,s/estreb.	259,06	32,000	8.289,92	
8		FN43U111	u	Vàlvula papallona concèntr.,fosa,BB,DN150,PN16/PN16,s/reductor	467,00	32,000	14.944,00	
9		FND3U1CA	u	Muntatge vàlvula,DN150,unió embridada,urb.dif.mob.,s/afect.serv.,estreb.	299,00	32,000	9.568,00	
10		FFLDUJAA	u	Subministrament de peça especial amb brida DN150, PN16, sortida de purga de sobaquera a	291,70	32,000	9.334,40	
11		FFL1UBCA	u	Muntatge brida,DN150,PN16,urb.dif.mob.,s/afect.serv.,estreb.	138,14	32,000	4.420,48	
12		FFLDUTC0	u	Brida cega acer,DN150,PN16	76,42	32,000	2.445,44	
13		LPC01	u	Substitució de sobaqueres en la purga de decatandors amb vàlvula de 2" i aro diàmetre 300 mm	1.600,93	32,000	51.229,76	

En el Capítol 03. OBRA CIVIL hi ha:

4 JUSTIFICACIÓ DE PARTIDES EXTRETES DEL PROJECTE ANTERIOR

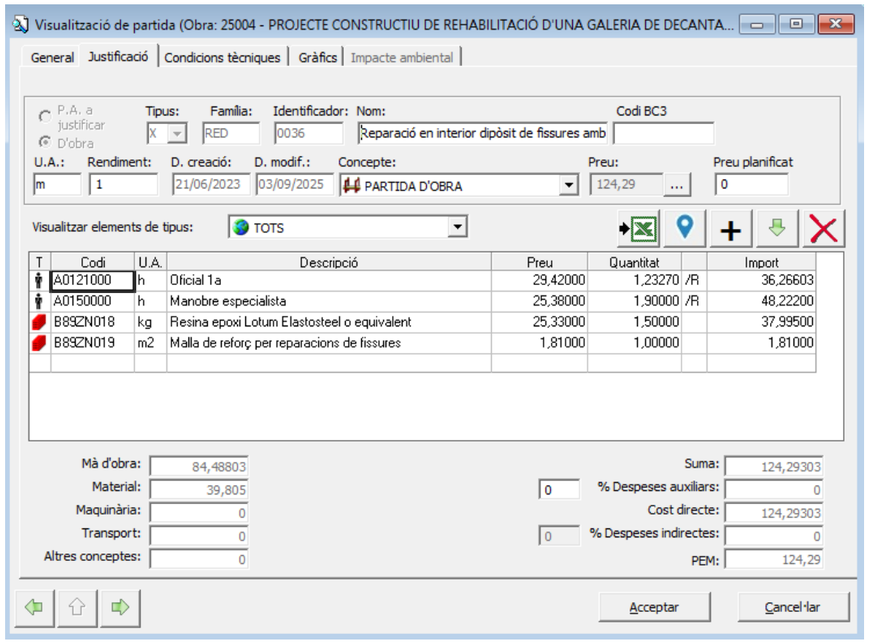
Per l'elaboració d'aquest pressupost s'ha utilitzat el pressupost del **Projecte per a la rehabilitació d'una galeria dels decantadors a l'ETAP de Sant Joan Despí**, de 2024.

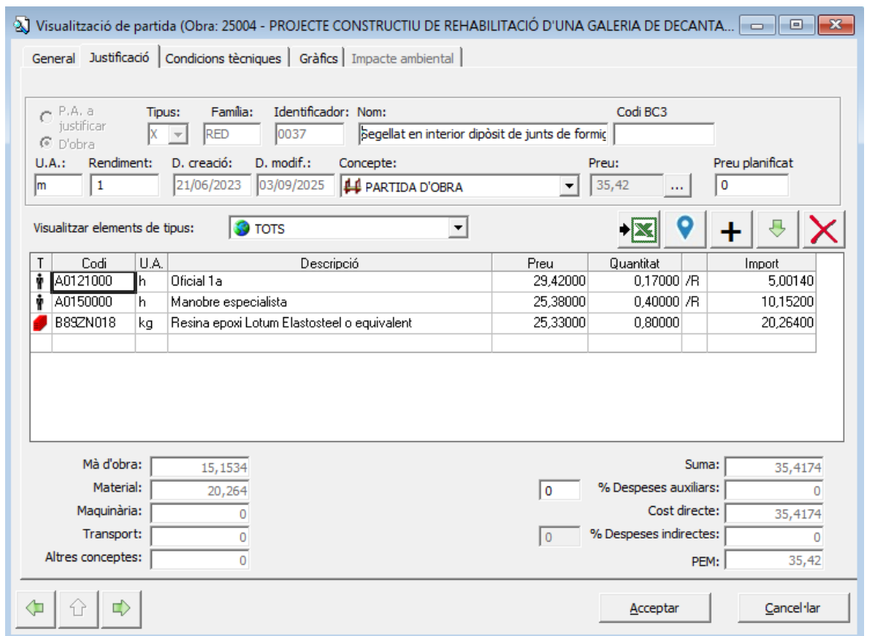
En el Capítol 02. RETIRADA DE PURGA DE SOBAQUERES hi ha:



Nº	Inf	Codi	U.A.	Descripció	Preu (P)	Amidament (A)	Imports (I)	Notes
1		LGD16	m	Segellat de fissures, en parament de vertical o cara inferior de forjat, mitjançant l'espatulat de a	54,18	50,000	2.709,00	
2		LGD15	m	Sanejament d'esquerda o fissura en estructura de formigó armat, en parament vertical,	52,94	50,000	2.647,00	
3		F214U120	m3	Demolició estruct.form.armat,mart.compres.	249,45	5,000	1.247,25	
4		F222UC30	m3	Excavació manual,terreny de roca dura (>50MPa),càrr.s/camió-cont.	122,22	0,500	61,11	
5		F21CU221	m	Desmuntatge cable plàstic mànega,+doble recobriment,sec.=4x2,5mm2	0,63	384,000	241,92	
6		F21CU213	m	Desmuntatge cable plàstic mànega,+doble recobriment,sec.=2x1,50mm2	0,63	192,000	120,96	
7		F21CU413	m	Desmuntatge cable heptafilar,+aïllament,sec.=1x16mm2	0,63	60,000	37,80	
8		F3L5U043	m3	Formigó p/lloses,HA-30/B/20/XD1,cubilot	201,20	5,000	1.006,00	
9		LGD14	m2	Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics, mitjançant poliment amb	72,35	10,000	723,50	
10		F3LD1D02	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler form.vist	51,11	20,000	1.022,20	
11		F4F2655B	m3	Paret est.maó massís mec.,g=14cm,HD,R10,290x140x50mm,p/revestir,cat.I,col.morter	458,86	2,000	917,72	
12		F442512C	kg	Acer S275JR p/elem.anc.,peça sim.perf.lam.L,LD,T,treb.taller+galv.,col.obra carg.	3,41	400,000	1.364,00	
13		F261U100	h	Esgotament electrobomba submergible,DN80,2,2kW,guardamotor	4,57	200,000	914,00	
14		F2R300H0	m3	Transport terres,instal.gestió residus,contenidor 8m3	18,70	7,500	140,25	
15		F2R3U0E0	m3	Trasllat int.terres dúmper+transp.instal.gestió residus,conten.5m3	30,60	7,000	214,20	
16		F2R5U0E0	m3	Trasllat int.residus inerts/no especials dúmper+transp.instal.gestió residus,conten.5m3	30,60	0,580	17,75	
17		F2R540H0	m3	Transport residus inerts/no especials,instal.gestió residus,contenidor 8m3	18,70	1,000	18,70	
18		F2R642C0	m3	Càrr.mec.residus inerts/no especials instal.gestió residus,contenidor 1m3	49,51	7,500	371,33	
19		K4ZWAA1X	u	*Ancoratge de suport, mitjançant vareta roscada zincada qualitat 8.8 M8+massilla+voland+fem	13,52	64,000	865,28	
20		E4ZZU001	dm3	Reblert recolzaments estructurals,morter s/retracció	1,77	2,000	3,54	
21		G8942A25	m2	Pint.est.acer st.pro,g.d= L,cl.exp.=C3,2capes60µm,g=120µm,manual	17,50	10,000	175,00	
22		F811U020	m2	Arrebossat reglejat param.vert.pou registre,M 7,5,lliscat	49,24	10,000	492,40	
23		LPC06	u	Treballs de retirada de suports antics d'acer	1.882,88	1,000	1.882,88	
24		LPC07	u	Treballs de retirada de tubs de PEAD que molesta per la retirada de l'aminat i muntage de	353,04	1,000	353,04	
25		XRED0036	m	Reparació en interior dipòsit de fissures amb resina epoxi Lotum Elastosteel o eq. + malla de	124,29	10,000	1.242,90	
26		XRED0037	m	Segellat en interior dipòsit de junts de formigonat en paraments de formigó amb la massilla	35,42	20,000	708,40	
27		LN003	u	Formació d'un tap provisional amb morter per a 'sobaquera' en la purga de decantadors amb	29,53	20,000	590,60	

De projectes de reparació de dipòsits s'han inclòs les següents unitats:





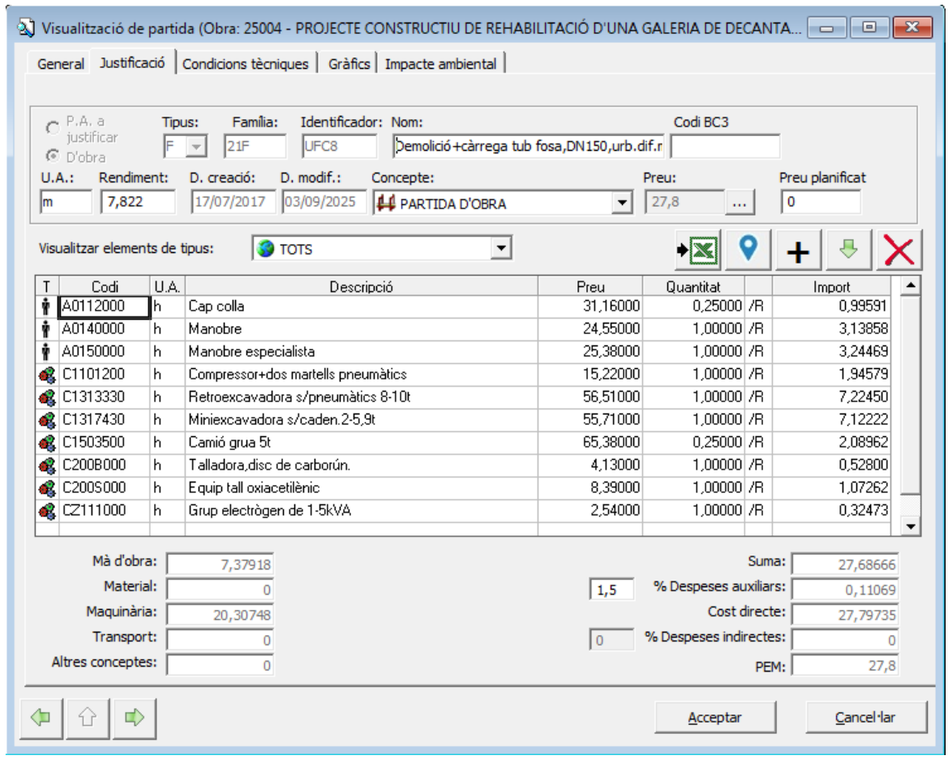
5 JUSTIFICACIÓ DE PARTIDES MODIFICADES DEL BANC BEDEC

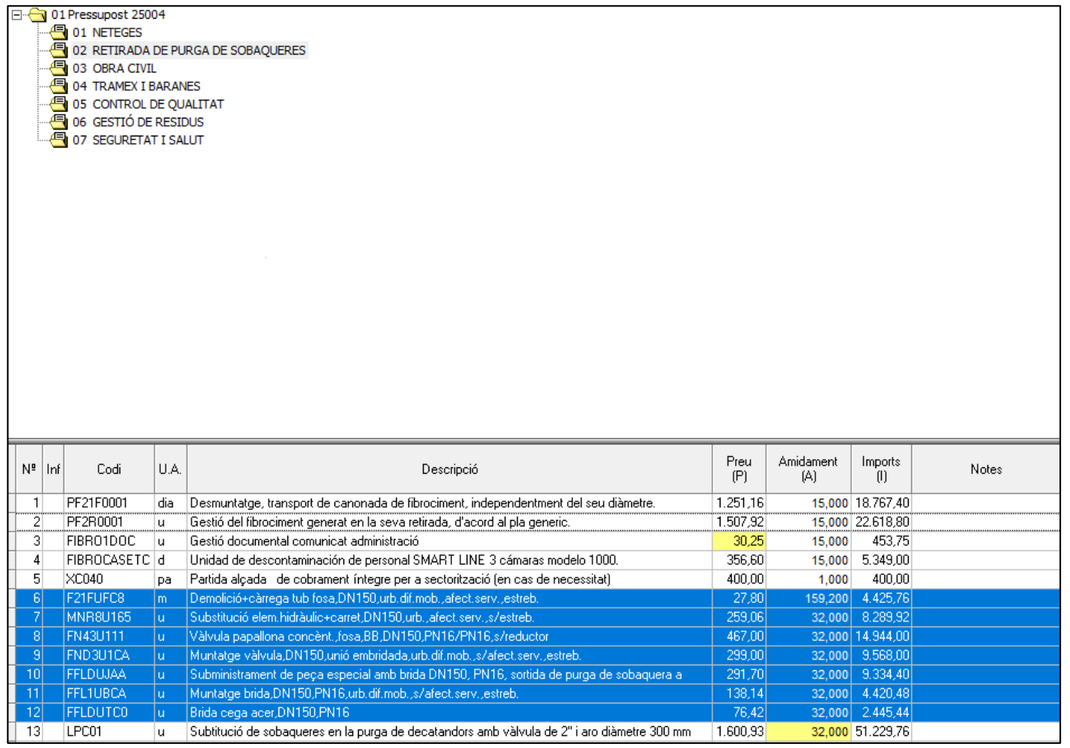
Per l'elaboració d'aquest Pressupost s'han fet servir també algunes partides del banc del BEDEC que s'han editat per ajustar-les al que està definit a Projecte, al no ser d'aplicació directe.

6 JUSTIFICACIÓ DE PARTIDES DEL BANC BEDEC

Per l'elaboració d'aquest Pressupost s'han fet servir moltes partides del Banc Bedec.

Adjuntem un exemple a continuació:





Nº	Inf	Codi	U.A.	Descripció	Preu (P)	Amidament (A)	Imports (I)	Notes
1		PF21F0001	dia	Desmuntatge, transport de canonada de fibrociment, independentment del seu diàmetre.	1.251,16	15,000	18.767,40	
2		PF2R0001	u	Gestió del fibrociment generat en la seva retirada, d'acord al pla generic.	1.507,92	15,000	22.618,80	
3		FIBR01DOC	u	Gestió documental comunicat administració	30,25	15,000	453,75	
4		FIBROCASETC	d	Unidad de descontaminación de personal SMART LINE 3 cámaras modelo 1000.	356,60	15,000	5.349,00	
5		XC040	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a sectorització (en cas de necessitat)	400,00	1,000	400,00	
6		F21FUFC8	m	Demolició+càrrega tub fosa,DN150,urb.dif.mob.,afect.serv.,estreb.	27,80	159,200	4.425,76	
7		MNR8U165	u	Substitució elem.hidràulic+carret,DN150,urb.,afect.serv.,s/estreb.	259,06	32,000	8.289,92	
8		FN43U111	u	Vàlvula papallona concèntr.,fosa,BB,DN150,PN16/PN16,s/reductor	467,00	32,000	14.944,00	
9		FND3U1CA	u	Muntatge vàlvula,DN150,unió embridada,urb.dif.mob.,s/afect.serv.,estreb.	299,00	32,000	9.568,00	
10		FFLDUJAA	u	Subministrament de peça especial amb brida DN150, PN16, sortida de purga de sobaquera a	291,70	32,000	9.334,40	
11		FFL1UBCA	u	Muntatge brida,DN150,PN16,urb.dif.mob.,s/afect.serv.,estreb.	138,14	32,000	4.420,48	
12		FFLDUTC0	u	Brida cega acer,DN150,PN16	76,42	32,000	2.445,44	
13		LPC01	u	Substitució de sobaqueres en la purga de decatandors amb vàlvula de 2" i aro diàmetre 300 mm	1.600,93	32,000	51.229,76	

7 PARTIDES DEL BANC AB

Ara s'adjunta un llistat assenyalant les partides de procedència del banc d'Aigües de Barcelona 2025:

Nº	Inf	Codi	U.A.	Descripció	Preu (P)	Amidament (A)	Imports (I)	Notes
1		LGD16	m	Segellat de fissures, en parament de vertical o cara inferior de forjat, mitjançant l'espatulat de a	54,18	50,000	2.709,00	
2		LGD15	m	Sanejament d'esquerda o fissura en estructura de formigó armat, en parament vertical,	52,94	50,000	2.647,00	
3		F214U120	m3	Demolició estruct.form.armat,mart.compres.	249,45	5,000	1.247,25	
4		F222UC30	m3	Excavació manual,terreny de roca dura (>50MPa),càrr.s/camió-cont.	122,22	0,500	61,11	
5		F21CU221	m	Desmuntatge cable plàstic mànega,+doble recobriment,sec.=4x2,5mm2	0,63	384,000	241,92	
6		F21CU213	m	Desmuntatge cable plàstic mànega,+doble recobriment,sec.=2x1,50mm2	0,63	192,000	120,96	
7		F21CU413	m	Desmuntatge cable heptafilar,+aïllament,sec.=1x16mm2	0,63	60,000	37,80	
8		F3L5U043	m3	Formigó p/lloses,HA-30/B/20/XD1,cubilot	201,20	5,000	1.006,00	
9		LGD14	m2	Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics, mitjançant poliment amb	72,35	10,000	723,50	
10		F3LD1D02	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler form.vist	51,11	20,000	1.022,20	
11		F4F2655B	m3	Paret est.maó massís mec.,g=14cm,HD,R10,290x140x50mm,p/revestir,cat.I,col.morter	458,86	2,000	917,72	
12		F442512C	kg	Acer S275JR p/elem.anc.,peça sim.perf.lam.L,LD,T,treb.taller+galv.,col.obra carg.	3,41	400,000	1.364,00	
13		F261U100	h	Esgotament electrobomba submergible,DN80,2,2kW,guardamotor	4,57	200,000	914,00	
14		F2R300H0	m3	Transport terres,instal.gestió residus,contenidor 8m3	18,70	7,500	140,25	
15		F2R3U0E0	m3	Trasllat int.terres dúmper+transp.instal.gestió residus,conten.5m3	30,60	7,000	214,20	
16		F2R5U0E0	m3	Trasllat int.residus inerts/no especials dúmper+transp.instal.gestió residus,conten.5m3	30,60	0,580	17,75	
17		F2R540H0	m3	Transport residus inerts/no especials,instal.gestió residus,contenidor 8m3	18,70	1,000	18,70	
18		F2R642C0	m3	Càrr.mec.residus inerts/no especials instal.gestió residus,contenidor 1m3	49,51	7,500	371,33	
19		K4ZWAA1X	u	*Ancoratge de suport, mitjançant vareta roscada zincada qualitat 8.8 M8+massilla+voland+fem	13,52	64,000	865,28	
20		E4ZZU001	dm3	Reblert recolzaments estructurals,morter s/retracció	1,77	2,000	3,54	
21		G8942A25	m2	Pint.est.acer st.pro.g.d= L,cl.exp.=C3,2capes60µm,g=120µm,manual	17,50	10,000	175,00	
22		F811U020	m2	Arrebossat reglejat param.vert.pou registre,M 7,5,lliscat	49,24	10,000	492,40	
23		LPC06	u	Treballs de retirada de suports antics d'acer	1.882,88	1,000	1.882,88	
24		LPC07	u	Treballs de retirada de tubs de PEAD que molesta per la retirada de l'aminat i muntage de	353,04	1,000	353,04	
25		XRED0036	m	Reparació en interior dipòsit de fissures amb resina epoxi Lotum Elastosteel o eq. + malla de	124,29	10,000	1.242,90	
26		XRED0037	m	Segellat en interior dipòsit de junts de formigonat en paraments de formigó amb la massilla	35,42	20,000	708,40	
27		LN003	u	Formació d'un tap provisional amb morter per a 'sobaquera' en la purga de decantadors amb	29,53	20,000	590,60	

ANNEX NÚM. 10

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

INDEX

1 PRESSUPOST 2
2 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 2

1 PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres puja a la quantitat de CENT VUITANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS SIS EUROS amb NORANTA CÈNTIMS (184.606,90 €).

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents a Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%), s'obté un Pressupost d'Execució per Contracta sense IVA (PEC) de DOS-CENTS DINOU MIL SIS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS (219.682,21 €).

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'Execució Material		184.606,90 €
Despeses Generals	13,00%	23.998,90 €
Benefici Industrial	6,00%	11.076,41 €
Pressupost d'Execució per Contracte, sense IVA		**219.682,21 €**

2 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El Pressupost per al coneixement de l'Administració s'estima en el següent:

Pressupost d'Execució per Contracte, sense IVA	**219.682,21 €**
Redacció projecte constructiu	3.850,00 €
Direcció obra	11.076,41 €
Coordinació seguretat i salut	7.000,00 €
Taxes, avals, permisos, visats	0,00 €
Treballs en xarxa pròpia	0,00 €
Legalitzacions	0,00 €
Expropiacions, servituds, ocupacions	0,00 €
Altres	0,00 €
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ, sense IVA	**241.608,62 €**

El present Pressupost per al coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de: **DOS-CENTS QUARANTA-UN MIL SIS-CENTS VUIT EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS (**241.608,62 €**).**

DOCUMENT NÚM. 2

PLÀNOLS

PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

ESCALA 1:50.000

PLÀNOL DE SITUACIÓ

ESCALA S/E

ÍNDEX DE PLÀNOLS		
NÚM	TÍTOL DE PLÀNOL	FULLS
1	SITUACIÓ	1
2	EMPLAÇAMENT	1
3	PLANTA DECANTADORS 1 i 2	1
4	PLANTA DECANTADORS 2	1
5	SECCIÓ I COTES GALERIA DECANTADORS 2	1
6	SECCIÓ PURGA SOBAQUERES DECANTADORS 2	1
7	CANONADA DE FIBROCIMENT A DESMUNTAR	1
8	SISTEMA DE PURGA DE SOBAQUERA A DESMUNTAR	1
9	SECCIÓ I DETALL DE NOU BUIDAT DE SOBAQUERA	1

Aigües de Barcelona
AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A.
ENGINYERIA

CONSULTORA: proiectum enginyeria civil

L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 1 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

ESCALES: Originals en DIN A3 — 0 — Gràfiques

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ

CODI DE PROJECTE:

DATA: OCT 2025

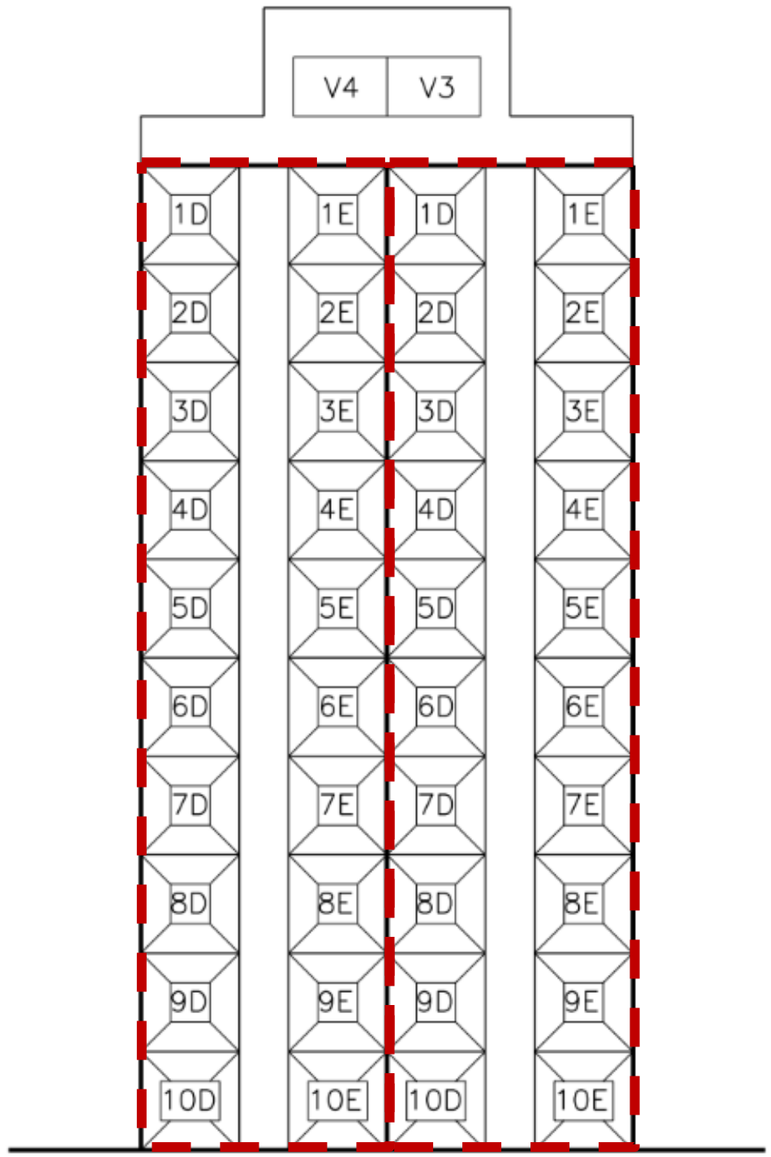
FITXER: DOC2 Tipus 1 v01-v01

PLÀNOL Nº: 1

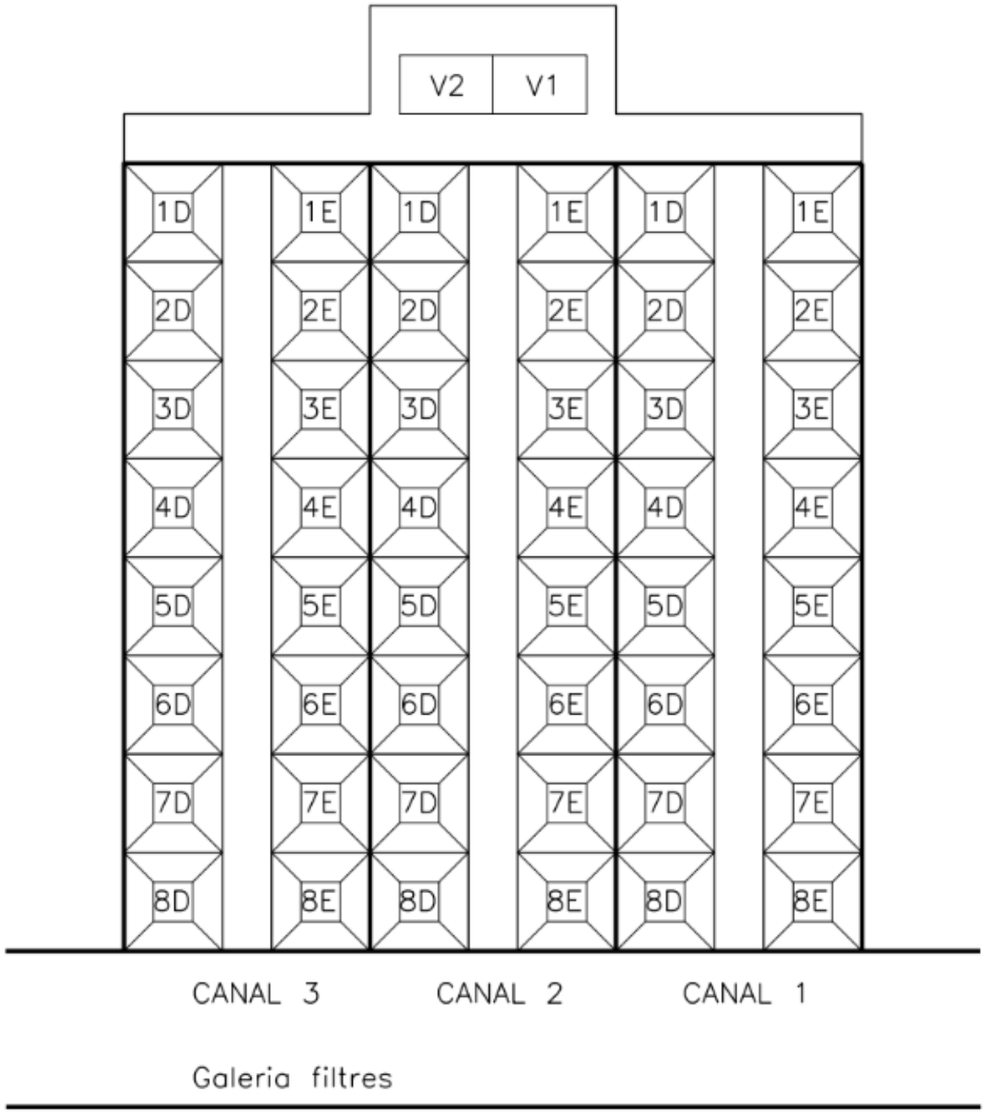
FULL: 1 DE 1

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 1 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: DOC2 Tipus 1 v01 v01	PLÀNOL Nº: 2 FULL: 1 DE 1

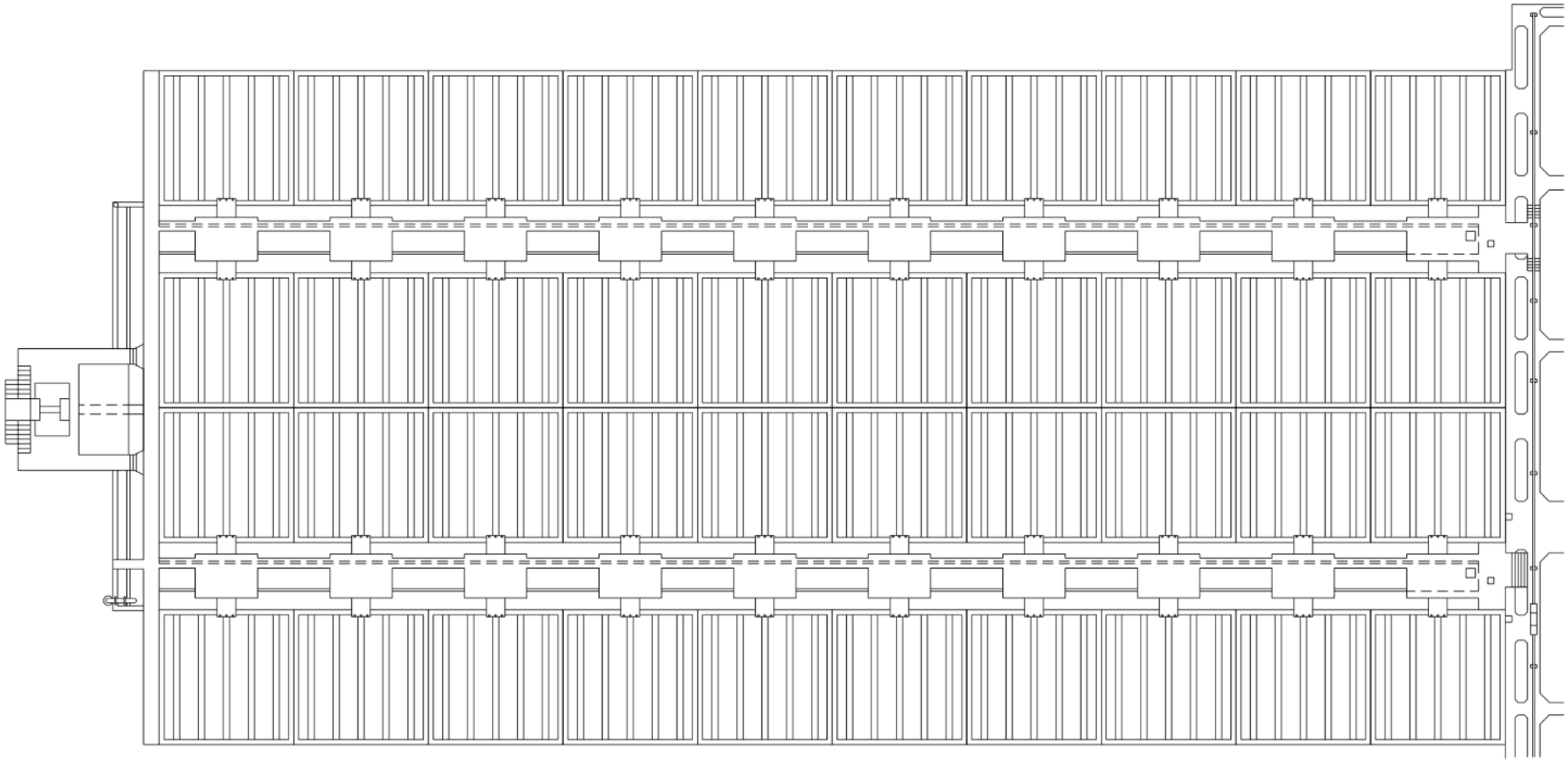
CENTRAL 2



CENTRAL 1



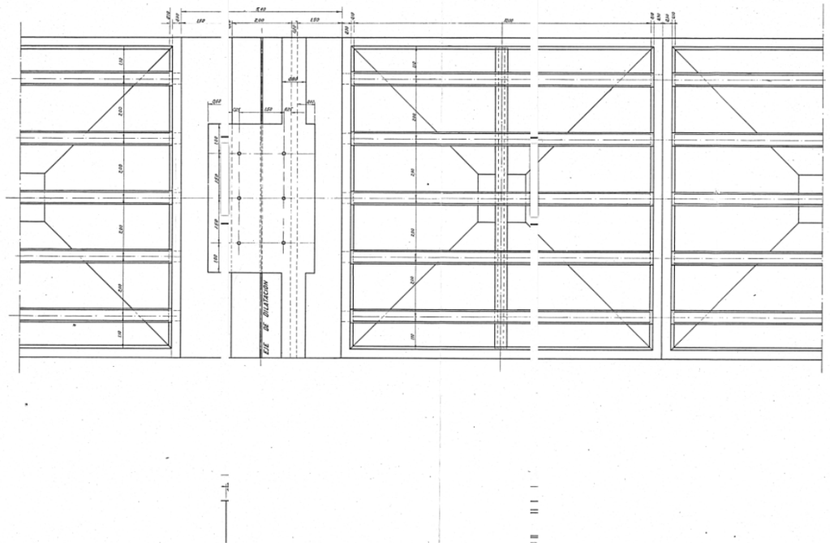
Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 1 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DECANTADORS 1 i 2	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: DOC2 Tipus 1 v01	PLÀNOL Nº: 3 FULL: 1 DE 1



Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 1 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DECANTADORS 2	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: DOC2 Tipus 1 v01 v01	PLÀNOL Nº: 4 FULL: 1 DE 1

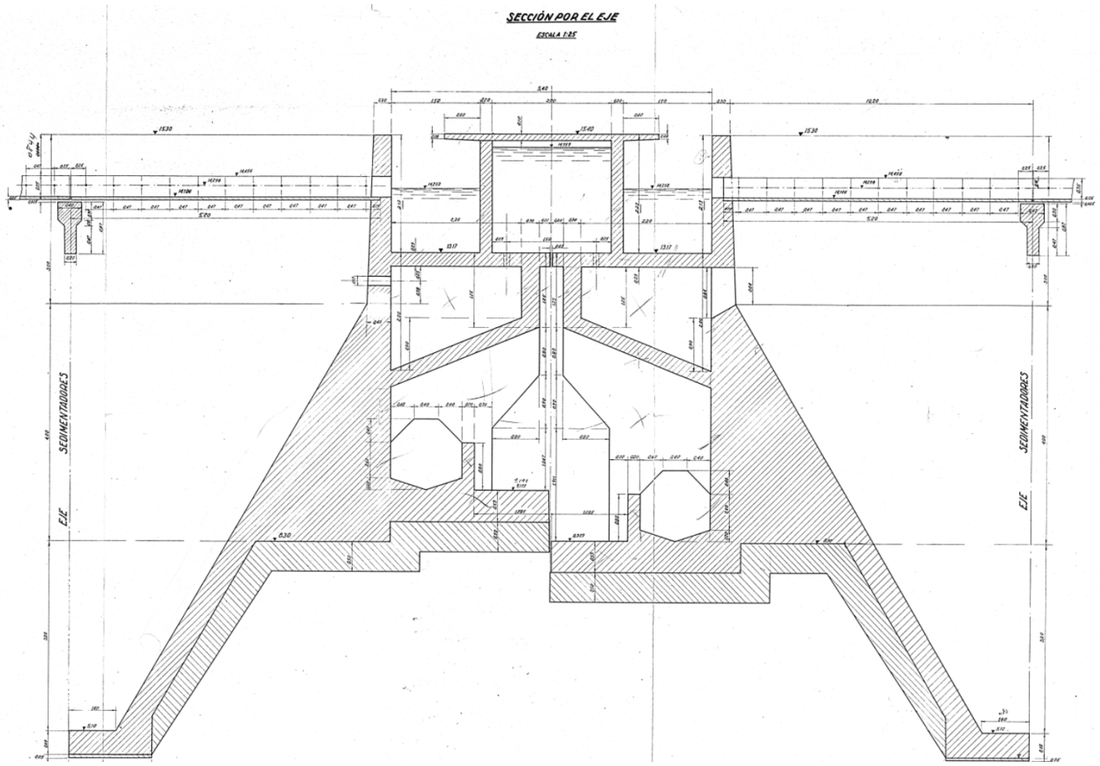
PLANTA

ESCALA : 1:50



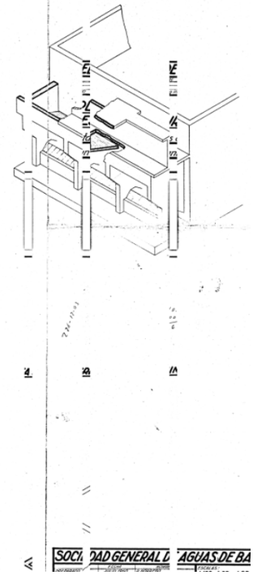
SECCIÓN POR EL EJE

ESCALA 1:25

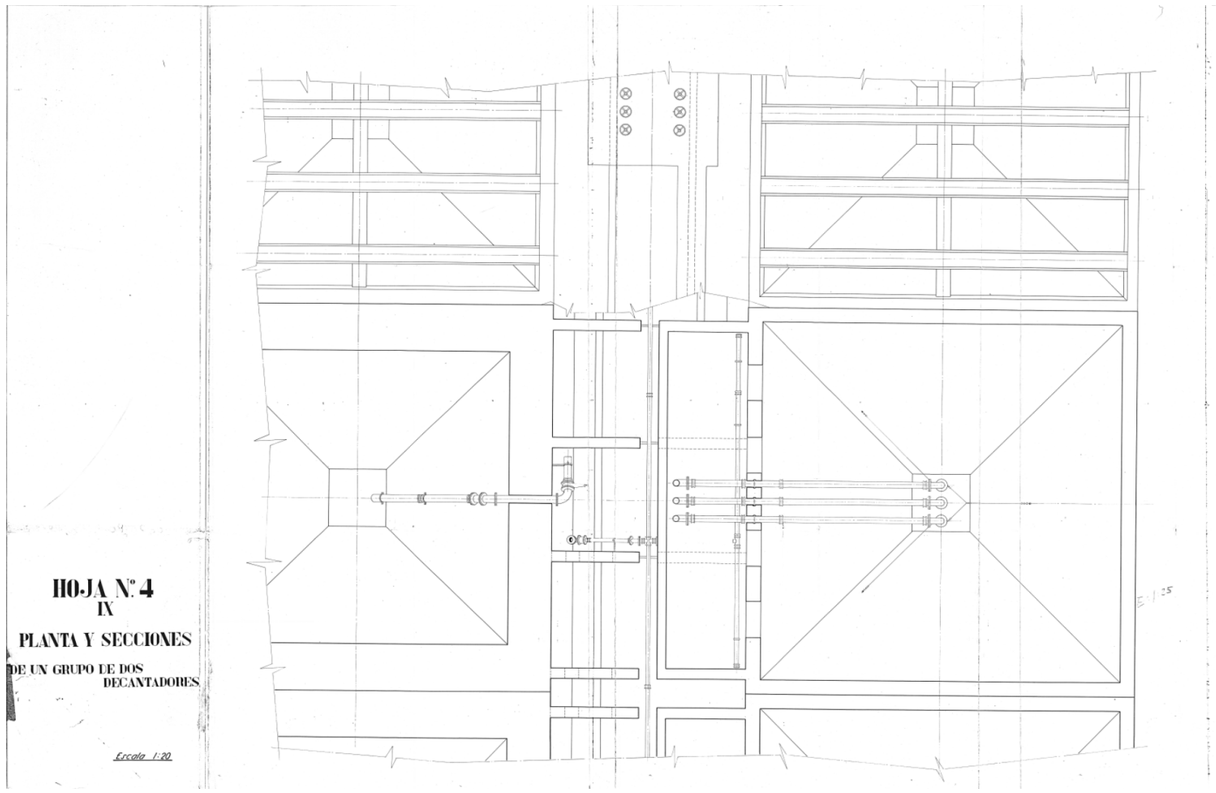


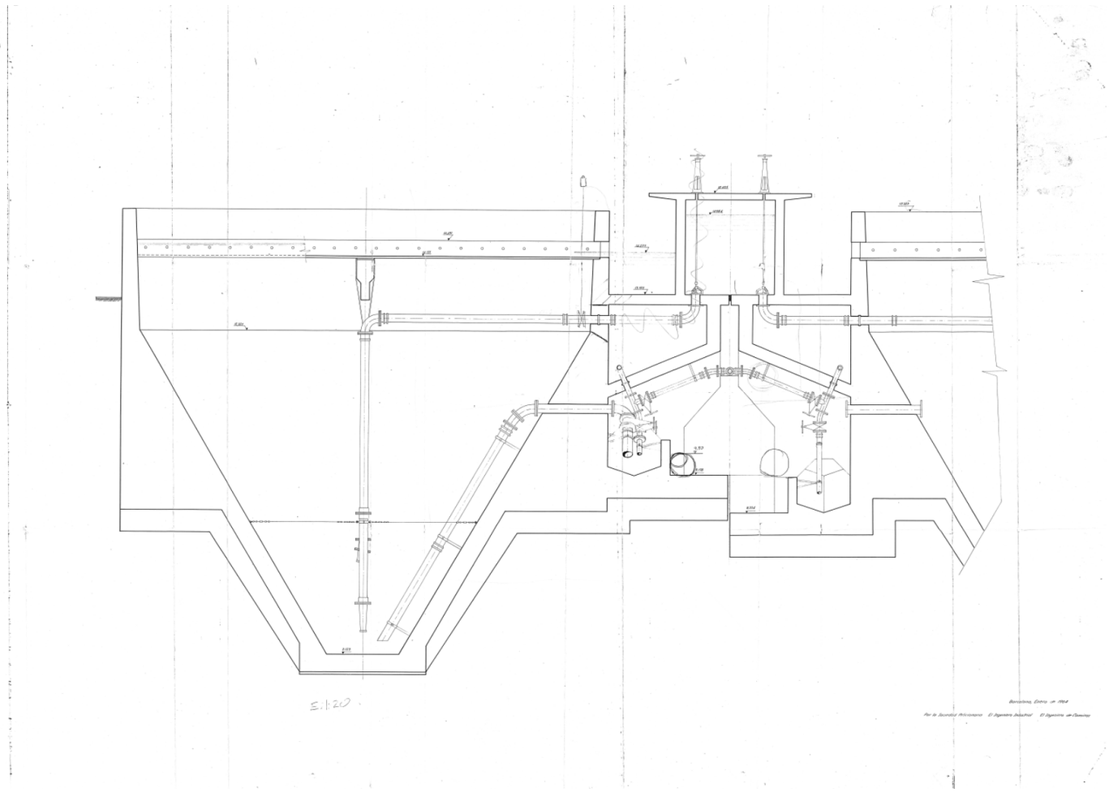
VIST AXONOMÉT ICA CANALES SED ENTADORES

ESCALA 1:100

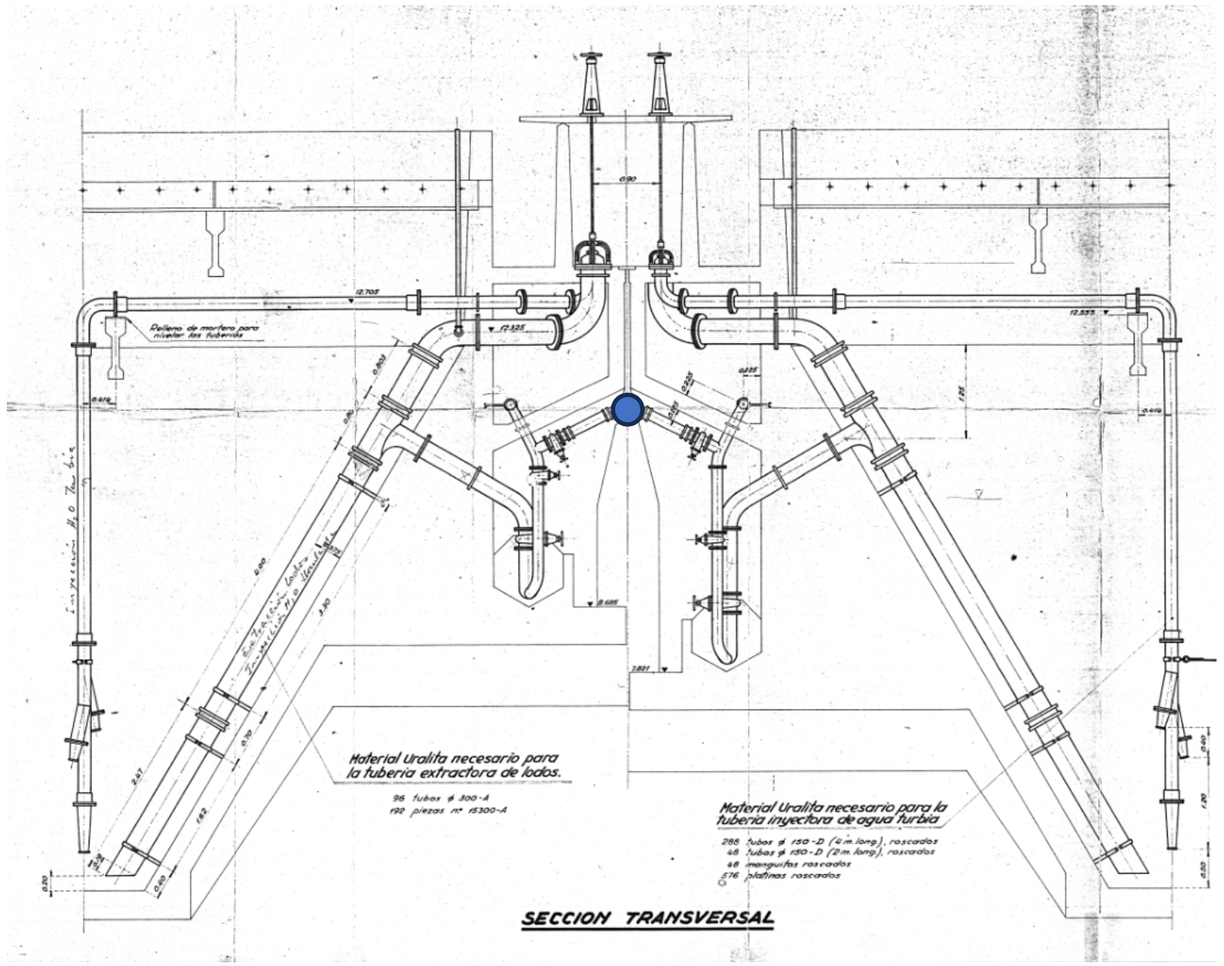


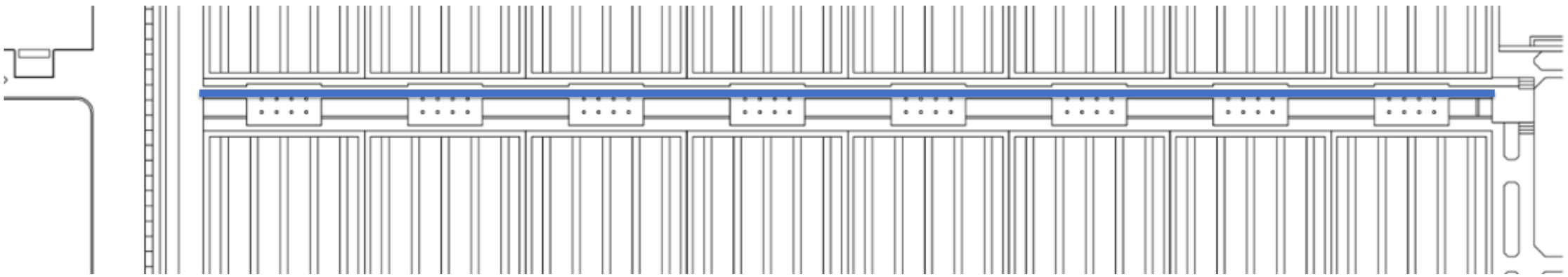
Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 1 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLANOL: SECCIÓ I COTES GALERIA DECANTADORS 2	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: DOC2 Tipus 1 v01 v01	PLÀNOL Nº: 5 FULL: 1 DE 1



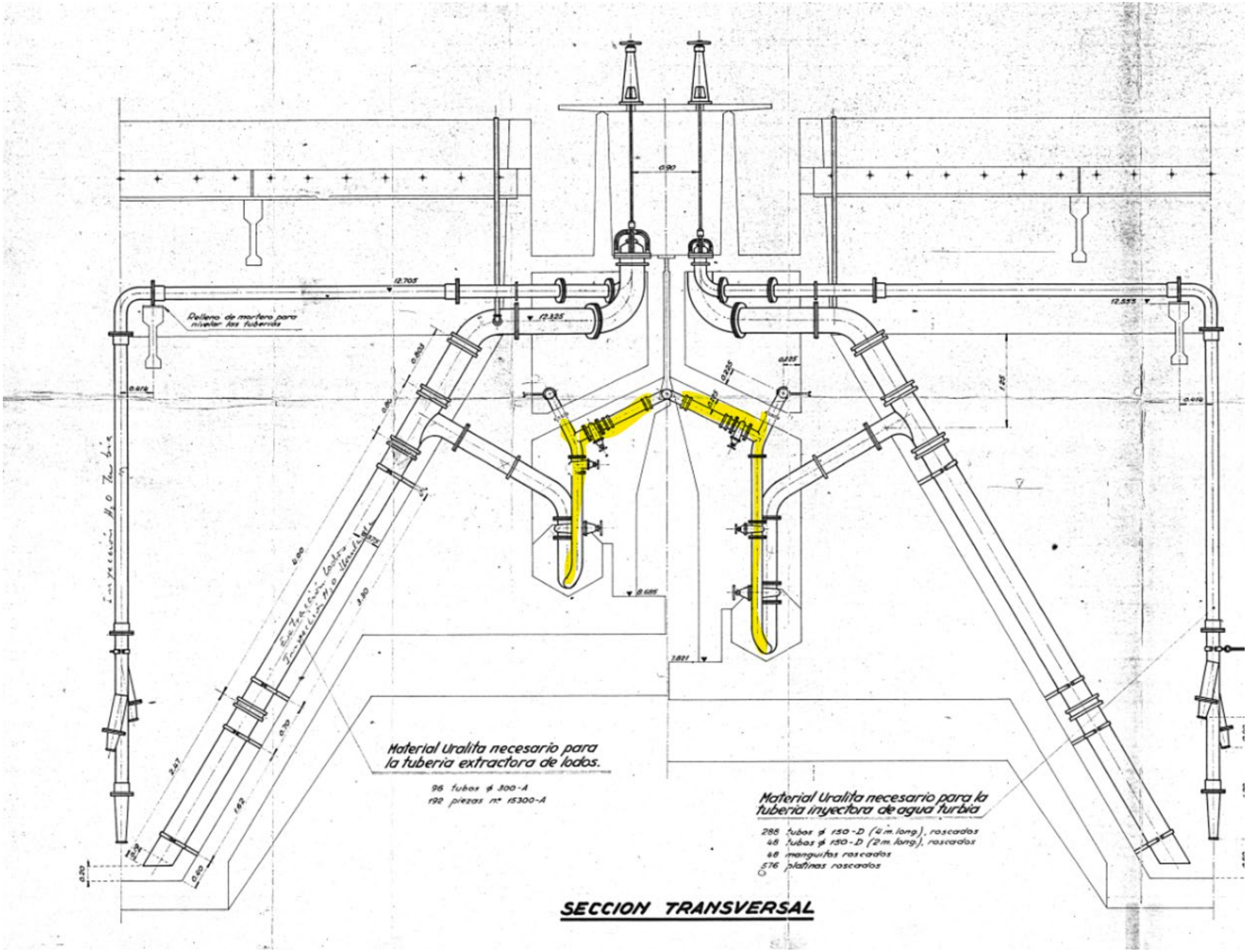


Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.G.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 1 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: SECCIÓ PURGA SOBAQUERES DECANTADORS 2	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: DOC2 Tipus 1 v01 v01	PLÀNOL Nº: 6 FULL: 1 DE 1

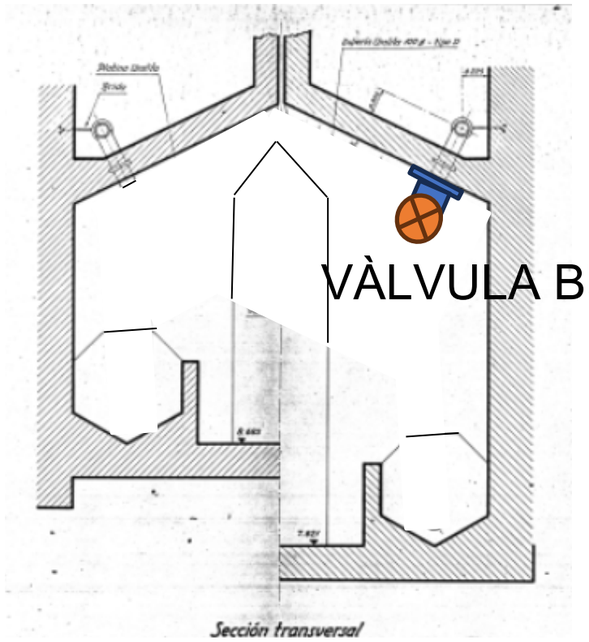


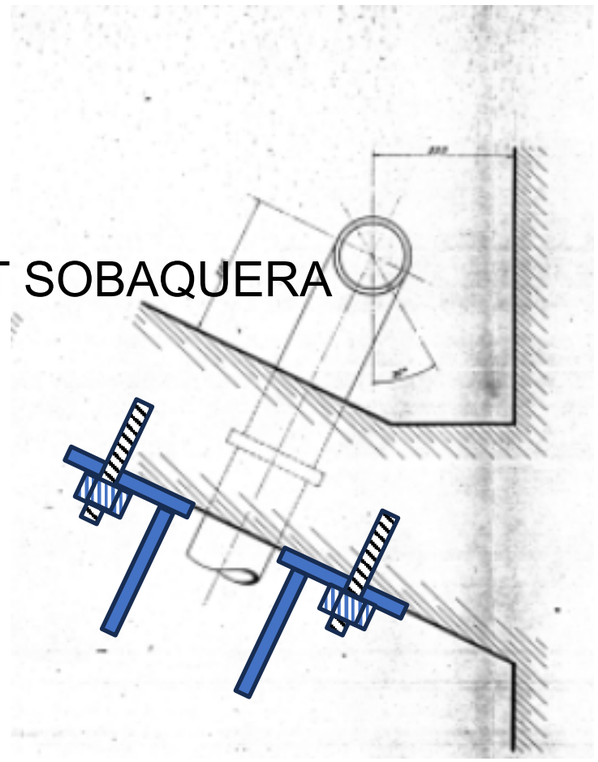


Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 1 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: CANONADA DE FIBROCIMENT A DESMUNTAR	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: DOC2 Tipus 1 v01 v01	PLÀNOL Nº: 7 FULL: 1 DE 1



Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 1 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLANOL: SISTEMA DE PURGA DE SOBAQUERA A DESMUNTAR	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: DOC2 Tipus 1 v01 v01	PLANOL Nº: 8 FULL: 1 DE 1





VÀLVULA BUIDAT SOBAQUERA

Aigües de Barcelona AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. ENGINYERIA	CONSULTORA: proiectum enginyeria civil	L'ENGINYERA AUTORA DEL PROJECTE: Araceli Martínez Parra E.C.C.P.	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 1 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ	ESCALES: Originals en DIN A3 0 Gràfiques	NOM DEL PLÀNOL: SECCIÓ I DETALL DE NOU BUIDAT DE SOBAQUERA	CODI DE PROJECTE:	DATA: OCT 2025 FITXER: DOC2 Tipus 1 v01 v01	PLÀNOL Nº: 9 FULL: 1 DE 1

DOCUMENT NÚM. 3

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX DEL DOCUMENT

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC. GENERALITATS 4

1.1 OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE 4

1.1.1 Objecte 4

1.1.2 Àmbit d'aplicació 4

1.1.3 Documents que defineixen les obres 4

1.1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4

1.1.5 Instruccions, normes i disposicions aplicables 4

1.2 DISPOSICIONS GENERALS 7

1.2.1 Direcció d'Obra 7

1.2.2 Adjudicatari 8

1.2.3 Materials 9

1.2.4 Inscripció i senyalització de les obres 11

1.3 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 11

1.3.1 Programa de Treballs 11

1.3.2 Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig 12

1.3.3 Inici de les obres 13

1.3.4 Plànols d'obra 13

1.3.5 Modificacions de les obres 13

1.3.6 Control de Qualitat 14

1.3.7 Actualització del Programa de Treballs 14

1.3.8 Interrupció dels treballs 15

1.3.9 Represa del treballs 15

1.3.10 Mitjans de l'Adjudicatari per a l'execució de les obres 15

1.3.11 Productes industrials d'ús a l'obra 15

1.3.12 Retirada de materials no emprats 15

1.3.13 Normes i precaucions per a l'execució de les obres 15

1.3.14 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 16

1.3.15 Seguretat i salut a les obres 16

1.3.16 Afeccions al medi ambient 16

1.3.17 Execució de les obres no especificades en aquest Plec 16

1.3.18 Informació a preparar per l'Adjudicatari 16

1.3.19 Normes per a la recepció de les obres 17

1.4 RESPONSABILITATS ESPECIALS DE L'ADJUDICATARI 17

1.4.1 Obligacions socials 17

1.4.2 Permisos i Llicències 17

1.4.3 Indemnitzacions 17

1.4.4 Sancions per incompliments contractuals 17

1.4.5 Trobada d'objectes 18

1.4.6 Contaminacions 18

1.4.7 Conservació de les obres durant la seva execució 18

1.4.8 Període de garantia 18

1.5 AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES 18

1.5.1 Amidament 18

1.5.2 Preu unitari 19
1.5.3 Abonament 19
1.5.4 Partides alçades 19
1.5.5 Abonament a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats 19
1.5.6 Relacions valorades i certificacions 19
1.5.7 Adquisició de materials 19
1.5.8 Obres que no són d'abonament 19
1.5.9 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista 19
1.6 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES 20
1. OBRA CIVIL 21
2 OBRES DE FORMIGÓ 22
2.1 ACER CORRUGAT PER ARMADURES 22
2.1.1 Definició 22
2.1.2 Materials 22
2.1.3 Execució 22
2.1.4 Control de Qualitat 22
2.1.5 Amidament i abonament 26
2.2 FORMIGÓ 26
2.2.1 Definició 26
2.2.2 Materials 26
2.2.3 Característiques 32
2.2.4 Execució 34
2.2.5 Acabats 37
2.2.6 Amidament i abonament 42
3 OBRES AMB ELEMENTS METÀL·LICS NO ESTRUCTURALS 42
3.1 BARANES METÀL·LIQUES 42
3.1.1 Generalitats 42
3.1.2 Materials 43
3.1.3 Tipologia 43
3.1.4 Execució 43
3.1.5 Amidament i abonament 43
4 ARQUITECTURA 43
4.1 REVESTIMENTS 43
4.1.1 Arrebossats 43
4.1.2 Pintures i resines 44
5 MESURAMENT I VALORACIÓ DE LES OBRES 44
5.1 CRITERIS PER AL MESURAMENT I ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA 44
5.1.1 Elements metàl·lics. 44
5.2 CERTIFICACIÓ DE L'OBRA EXECUTADA 45
5.2.1 Valoració de les obres. 45
5.2.2 Certificació de les obres. 45
5.2.3 Certificació a compte de materials aplegats, equips i instal·lacions. 46
6 DISPOSICIONS GENERALS 47
6.1 PERSONAL EN OBRA 47

6.2 MAQUINÀRIA I INSTAL·LACIONS 47
6.3 CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS 47
6.4 PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES 48
6.5 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES 48
6.6 MESURES DE PROTECCIÓ I NETEJA 48
6.7 INSTAL·LACIONS SANITÀRIES PROVISIONALS 48
6.8 AMIDAMENTS I CERTIFICACIONS 48
6.9 SOBRE LA CORRESPONDÈNCIA OFICIAL 49
6.10 MESURES DE SEGURETAT 49
6.11 DISPOSICIONS LEGALS 49
6.12 ALTRES OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA 49
6.12.1 Despeses. 49
6.12.2 Vigilància de les obres. 49
6.12.3 Posta en marxa provisional. 49
6.12.4 Permisos. 49
6.12.5 Documentació a entregar pel contractista al finalitzar l'obra 50
6.12.6 Control de qualitat i criteris d'acceptació. 50
6.13 RECEPCIÓ DE LES OBRES: FASES 50
6.13.1 Recepció provisional de les obres. 50
6.13.2 Amidament general i liquidació provisional. 51
6.13.3 Recepció i liquidació definitives. 51

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC. GENERALITATS

1.1 OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE

1.1.1 Objecte

El present Plec de Condicions Generals 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 de complir 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.

Totes i cadascuna d'aquestes prescripcions són d'obligat compliment per part del Contractista.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present plec és d'aplicació per a l'execució de les obres necessàries per a la construcció del present PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D'UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2 DE L'ETAP DE SANT JOAN DESPÍ, així com de les obres accessòries necessàries per a la seva posada en funcionament.

1.1.3 Documents que defineixen les obres

Els documents que defineixen les obres són els que estan inclosos en el Projecte: Memòria, Plànols, Plec de condicions, Pressupost i Annexes.

1.1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

D'una manera no limitativa i respectant sempre les clàusules que s'estableixin al contracte principal, els documents contractuals del projectes a redactar són:

1.- El Plec de Prescripcions Tècniques

2.- Els Plànols

3.- Els Quadres de Preus número 1 i número 2.

4.- Memòria

Davant possibles discrepàncies entre els documents contractuals, documents tècnics i projectes redactats, seran d`aplicació les prescripcions més restrictives, les que comportin major qualitat a les obres i les que permetin una major flexibilitat i posterior explotació de les obres.

Dins d'un mateix document serà sempre d'aplicació la condició més restrictiva.

1.1.5 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les disposicions que a continuació, amb caràcter no limitatiu, es relacionen, o les que les substitueixin o completin en un futur.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en el present Plec, la direcció d'Obra amb la conformitat de la Supervisió d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

En l'execució de les obres s'han d'observar les normes vigents aplicables sobre construcció. Amb aquesta finalitat s'inclou la següent relació no exhaustiva de la normativa tècnica aplicable:

LLEIS

- Text refós de la Llei de contractes del Sector Públic, Reial Decret Legislatiu 3/2011 del 14 de novembre.
- Reial Decret 300/2011, de 4 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007.
- Reial Decret 817/2009, de 8 de maig, pel que es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.
- Reial Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions públiques.
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que es aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Decret 3854/70, de 31 de desembre, pel qual s'aprova el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat (BOE del 16de febrer de 1971).

- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, DE 15 de novembre, de Qualitat de l'Aire i Protecció de l'Atmosfera.
- Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'accessibilitat i Llei 10/2014, de 3 de desembre, d'accessibilitat.
- Decret 13/2007, de 15 de març, del Consell de Govern, pel qual s'aprova el Reglament Tècnic de Desenvolupament en Matèria de Promoció de l'Accessibilitat i Supressió de Barreres Arquitectòniques.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen: disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.).
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Decret 19/2013, de 5 de març, pel qual es regula el control de qualitat de la construcció i obra pública.

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.

PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua del Ministerid'Obres Públiques.
- Normativa per a xarxes de distribució d'aigua potable de l'Associació Espanyola d'abastament i Sanejament.
- Recomanacions de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa.
- "Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión" (CEDEX).

NORMES I INSTRUCCIONS

- Reial Decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).
- Instrucció per a la recepció de calç en obres d'estabilització de sòls. RCA-92.
- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).
- Reial Decret 751/2011, de 27 de maig, pel qual s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural (EAE).
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la Norma de construcció sismoresistent: Part general i edificació (NCSR-02).
- Instrucció d'estructures d'acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment. EM-62.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Instrucció 8.1 I.C. "Senyals de tràfic".

- Instrucció 8.3 I.C. “Senyals d’obra”.
- Eurocodis:
    - Eurocodi núm.1 “Accions sobre les estructures”.
    - Eurocodi núm.2 “Projecte d’estructures de formigó”.
    - Eurocodi núm.3 “Projecte d’estructures d’acer”.
    - Eurocodi núm.4 “Projecte d’estructures mixtes d’acer i formigó”.
    - Eurocodi núm.6 “Projecte d’estructures de fàbrica”.
- Normes U.N.E.
- UNE-EN 287-1: Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers.
- Normes M.E.L.C.(Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials).
- Normes A.S.T.M:
    - C-76M
    - C-497M
    - C-655M
    - C-361M
    - C-923M
    - C-478M
    - C-443M
- Normes NFA:
    - 49150
    - 49402
    - 49170
    - 49711
- API 5L
- Normes DIN:
    - 1626
    - 2605.N-5D
    - 2605.N-3D
    - 2448
- Normes BS:
    - 3601
    - 534
- UNI 6363
- Normes AWWA:
    - C 200
    - C208-83
- Normes A.S.M.E.
- Normes A.N.S.I.
- Normes C.E.I.
- Normes N.T.E.:
    - Façanes. Particions.
    - Revestiments.
    - Instal·lacions.
    - Estructures.

- Condicionament del terreny. Fonaments.
- Teulats.

- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postensionades, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Recomanacions sobre les mescles bituminoses en calent, del M.O.P.U.

REGLAMENTS

- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01-23.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària. IT-IC.
- Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.EP-1 a EP-6.

Totes aquestes disposicions obligaran, en la seva redacció original, les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria, o bé les que les substitueixin o declarin com a tals fins i durant el termini de les obres.

Així mateix, l'Adjudicatari restarà obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres Organismes competents que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, restant a la decisió del Supervisor d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre aquestes i allò disposat en el present Plec, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

1.2 DISPOSICIONS GENERALS

1.2.1 Direcció d'Obra

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte dels projectes, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A., estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic que serà designat com a Director d'Obra. AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. participarà durant l'execució mitjançant la Supervisió d'Obrapel compliment del contracte i pel compliment de la correcta execució de les obres incloses en el projectes aprovats.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, el Director d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme l'Adjudicatari.

Seran base per al treball del Director d'Obra per a cada actuació:

Els Plànols del projecte.

El Plec de Prescripcions Tècniques.

Els Quadres de Preus.

El preu i termini d'execució contractats.

El Programa de Treball formulat per l'Adjudicatari i acceptat per la Promotor.

Les modificacions d'obra establertes per la Promotor.

Sobre aquestes bases, correspondrà al Director d'Obra:

Impulsar l'execució de les obres per part de l'Adjudicatari.

Assistir a l'Adjudicatari per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució a fi que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.

Formular amb l'Adjudicatari l'Acta de replanteig i l'inici de les obres, tenint present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.

Requerir, acceptar o corregir si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular l'Adjudicatari.

Requerir, acceptar o corregir si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el Programa de Treball acceptat i el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular a l'Adjudicatari 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, ja sigui en la seva definició o en les condicions prescrites, ordenar a l'Adjudicatari 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 de les propostes de modificacions d'obra que formuli l'Adjudicatari.

Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part de l'Adjudicatari, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.

Establir amb l'Adjudicatari 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 del compliment del Programa de Treballs acceptat, posant 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 de l'estat i condicions de les obres i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la recepció per part de la Promotor.

Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar al Promotor el projecte "As Built" o "Estat de dimensions i característiques de l'obra executada" un cop acabats els treballs.

L'Adjudicatari haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, li siguin dictades pel Director d'Obraper 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, el Director d'Obrapodrà establir normatives complementàries reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre l'Adjudicatari per a facilitar la realització de les expressades funcions i de les normatives que seran d'obligat compliment per l'Adjudicatari.

L'Adjudicatari designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb el Director 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 executar les decisions del Director d'Obra i establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

El Supervisor d'Obra i/oDirector d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs que al seu criteri no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.2.2 Adjudicatari

1.2.2.1 Personal de l'Adjudicatari

L'Adjudicatari facilitarà al Director d'Obra tot el personal i els mitjans auxiliars de què disposarà en cada obra abans de l'inici dels treballs.

El Director d'Obra, quan pel bon funcionament de les obres ho estimi necessari, exigirà a l'Adjudicatari l'augment o la substitució de la maquinària, personal i/o mitjans auxiliars. L'Adjudicatari restarà obligat al seu compliment sense que se'n pugui derivar cap increment econòmic ni modificació del termini d'execució. Això s'estén en les mateixes condicions a qualsevol part de l'obra que estigui subcontractada.

Sobre aquestes bases, correspondrà a l'Adjudicatari:

Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A. el projecte "As Built" o "Estat de dimensions i característiques de l'obra executada" un cop acabats els treballs.

1.2.2.2 Subcontractes

Cap part de l'obra contractada per l'Adjudicatari, podrà a la seva vegada ser subcontractada sense l'autorització expressa del Director d'Obra i comunicació prèvia al Supervisor d'Obra.

Les sol·licituds per a cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni el qual acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar de la realització dels treballs objecte del subcontracte, està capacitada i equipada per a la seva execució, i adjuntant la documentació tècnica que, a judici del Supervisor i del Director d'Obra, sigui necessària per a garantir l'execució i qualitat exigida en aquest Plec.

El Director d'Obra tindrà una relació completa, facilitada per l'Adjudicatari, de tots i cadascun dels subcontractistes que han treballat, treballen o poden treballar en les obres objecte d'aquest Plec.

L'acceptació del subcontracte no rebaixarà a l'Adjudicatari de la seva responsabilitat contractual.

S'estarà subjecte, a més, a totes aquelles clàusules administratives particulars que s'estableixin al contracte.

Així mateix, i a judici del Director d'Obra, es facilitarà al subcontractista la informació que s'estimi necessària en relació a les condicions d'execució, amidament, abonament i control de qualitat de les obres objecte d'aquest Plec, comunicant-ho a l'Adjudicatari sense que sigui necessària l'aprovació d'aquest.

1.2.2.3 Subministraments industrials

Totes i cadascuna de les comandes realitzades als diferents industrials hauran de ser aprovades per la Direcció d'Obra. Per a tal efecte, i previ a la contractació, s'haurà de facilitar el document de comanda on figurarà, entre altres:

Especificacions tècniques generals.

Especificacions tècniques particulars.

Materials de construcció.

Sistemes de protecció contra la corrosió.

Proves en fàbrica.

Documentació tècnica del fabricant (Catàleg dels productes subministrats, especejament d'aquests, instruccions de muntatge i de manteniment, etc.) (3 còpies).

Garanties.

L'Adjudicatari presentarà a la Direcció d'Obra vàries propostes que compleixin les especificacions del projecte per a que pugui seleccionar la més adequada.

Tots i cadascun dels industrials subministradors en aquesta obra hauran de presentar un document acreditatiu de les característiques del material subministrat, de la idoneïtat de les condicions d'instal·lació dels seus productes, comprometent-se a realitzar el nombre de visites a obra que estimi necessàries per tal de poder certificar que l'instal·lador, homologat per aquest, compleix les prescripcions exigides al material subministrat.

Tant el fabricant com l'instal·lador dels productes subministrats a l'obra, garantiran la qualitat del seu producte com la instal·lació d'aquest, respectivament, davant qualsevol defecte de fabricació o instal·lació durant un termini no inferior als deu (10) anys, fent-se càrrec de les despeses originades per la substitució, total o parcial, o modificació del producte defectuós.

El no acompliment del procediment anterior podrà comportar la no acceptació del producte subministrat i en casos excepcionals, la penalització de fins a un cinquanta (50) per cent de l'import d'execució material del producte subministrat.

L'Adjudicatari estarà obligat a presentar les diferents certificacions de qualitat dels subministradors, certificacions que es verificaran presentant còpia del document acreditatiu expedit per l'organisme competent, ja sigui LGAI, AENOR, BureauVeritas o Lloyd'sRegister, i on figurarà explícitament la norma que compleix el producte subministrat. Per altra banda també es valorarà positivament la possessió de la certificació de qualitat com empresa.

Pel que fa referència al material a subministrar, es detallaran els complements i les opcions possibles de cadascun d'ells amb el detall de la funcionalitat de cadascuna d'elles.

1.2.3 Materials

1.2.3.1 Condicions generals

Tots els materials que s'emprin en les obres hauran de complir les condicions que s'estableixen en el present Plec i ser aprovats pel Director d'Obra prèvia conformitat del Supervisor d'Obra. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com a defectuós o i fins i tot rebutjable.

1.2.3.2 Normes oficials.

Els materials que quedin incorporats a l'obra i per als quals existeixin normes oficials establertes en relació amb la seva utilització en les Obres Públiques, hauran de complir amb les normes vigents trenta (30) dies abans de l'anunci de la licitació, llevat les derogacions que s'especifiquin en el present Plec, o que es convinguin de mutu acord.

1.2.3.3 Control de qualitat.

L'Adjudicatari presentarà per a la seva aprovació, tenint present les especificacions de l'annex de Control de Qualitat del present projecte, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (P.A.Q.) amb un programa de Punts d'Inspecció. Aprovat aquest pel Director d'Obra, passarà a ser contractual. Aquest P.A.Q. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el present Plec, i en qualsevol cas sempre haurà de complir totes les normatives vigents i d'aplicació a l'obra executada. El P.A.Q. l'haurà de dur a terme l'Adjudicatari sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, quedant el seu cost repercutit als preus unitaris del present Pressupost.

Mensualment el Contractista haurà de presentar a la D.O. un informe on es recullin tots el assajos i els seus resultats.

Per una altra banda, la D..O. es reserva el dret de reclamar en qualsevol moment tots aquells resultats d'assajos que vulgui, i podrà realitzar un seguiment de l'execució de l'esmentat P.A.Q. sense requeriment previ al Contractista.

Qualsevol modificació de P.A.Q. que requereixi el Contractista per modificació de l'obra executada prevista o qualsevol altre motiu, s'haurà d'avisar amb 15 dies d'antelació a la D.O. i aquesta podrà aprovar-ho o comunicar al Contractista el motiu de la denegació.

Per la realització de les proves i assaigs de control de qualitat el contractista proposarà un laboratori acreditat que haurà de ser aprovat per la D.O. La documentació del laboratori serà lliurada a la DO per la seva aprovació.

1.2.3.4 Examen i prova dels materials i subministres industrials

No es procedirà a la utilització dels materials ni subministres industrials sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director d'Obra, o persona a qui delegui, segons els P.A.Q. i P.P.I.

Les proves i assaigs ordenats no es duran a terme sense la notificació prèvia al Director d'Obra, d'acord amb l'establert en el Programa de Punts d'Inspecció.

L'Adjudicatari haurà de subministrar als laboratoris, i al seu càrrec, una quantitat suficient de material per assajar.

L'Adjudicatari té l'obligació d'establir a peu d'obra l'emmagatzematge o ensitjat dels materials, amb la suficient capacitat i disposició convenient perquè es pugui assegurar el control de qualitat dels mateixos, amb el temps necessari perquè siguin coneguts els resultats dels assaigs abans del seu ús en obra i de tal forma que s'asseguri el manteniment de les seves característiques i aptituds per a la seva utilització a l'obra.

En cas que els materials no fossin de la qualitat prescrita en el present Plec, o no tinguessin la preparació exigida, o quan per manca de prescripcions formals del Plec es reconegués o demostrés que no eren adequats per al seu ús, el Supervisor d'Obra o el Director d'Obra donarà ordre a l'Adjudicatari perquè, al seu càrrec, els reemplaci per uns altres que satisfacin les condicions o siguin idonis per a l'ús projectat.

Els materials rebutjats hauran d'ésser immediatament retirats de l'obra. Les despeses aniran a càrrec de l'Adjudicatari.

En els casos de prefabricats, materials industrials, etc., la fabricació, emmagatzematge, etc., dels quals estigui fora de l'àmbit de l'obra, el control de la qualitat dels materials, segons s'especifica, es realitzarà en els tallers o llocs de fabricació.

1.2.3.5 Materials que no compleixen les especificacions

Quan els materials no satisfacin el que per a cadascun en particular determina aquest Plec, l'Adjudicatari s'atendrà al que determini el Supervisor d'Obra i el Director d'Obra conforme al previst en els apartats següents.

1.2.3.5.1 Materials col·locats en obra (o semielaborats)

Si alguns materials col·locats en obra o semielaborats no compleixen amb les especificacions corresponents, el Director d'Obra ho notificarà a la Supervisió d'Obra i a l'Adjudicatari indicant si aquestes unitats d'obra poden ser acceptables, encara que defectuoses i penalitzables, o s'han de demolir, suprimir o retirar.

L'Adjudicatari podrà en tot moment retirar o demolir pel seu compte les esmentades unitats d'obra, sempre dintre dels terminis fixats en el contracte, si no està conforme amb la penalització imposada.

1.2.3.5.2 Materials aplegats

Si alguns materials aplegats no compleixen amb les especificacions, el Director d'Obra ho notificarà a la Supervisió de l'Obra i a l'Adjudicatari, concedint-li a aquest un termini de vuit (8) dies per a la seva retirada. Si passat aquest termini, els materials no haguessin estat retirats, el Supervisor d'Obra o el Director d'Obra pot ordenar a tercers la seva retirada a càrrec de l'Adjudicatari.

1.2.3.6 Quadres de Preus

Tots els preus unitaris a què es refereixen les normes d'amidament i abonament contingudes al present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendran que inclouen sempre el subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les

unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'apartat corresponent.

Igualment s'entendrà que aquests preus unitaris comprenen totes les despeses de maquinària, transport, mà d'obra, mitjans auxiliars, accessoris, eines i totes les operacions directes precises per la correcta execució, acabament i posada en servei de les unitats d'obra, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'apartat corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins al compliment del termini de garantia.

Els quadres de preus núm. 1 i 2 seran els contractuals a tots els efectes.

L'Adjudicatari no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Els preus assenyalats al Quadre de Preus núm. 2, seran d'aplicació única i exclusivament en el supòsit de què calgui efectuar l'abonament d'obres incompletes, quan per rescissió o d'altres motius no s'arribin a concloure les contractades. L'Adjudicatari no podrà pretendre la valoració de les mateixes mitjançant una descomposició diferent de l'establerta a l'esmentat quadre.

Les possibles errades o omissions a la descomposició que figura al Quadre de Preus núm. 2, no poden servir de base al Contractista per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.

1.2.3.7 Justificació de Preus

La Justificació de Preus que figura en el projecte recull la descomposició en mà d'obra, materials i maquinària dels preus que figuren en els Quadres de Preus. Aquesta s'ha realitzat en base a unes hipòtesis pel que fa referència a l'execució de les unitats d'obra.

En cap cas l'Adjudicatari tindrà dret a reclamació per variació en nombre i qualificació de la mà d'obra emprada; per variació en quantitat i qualitat dels materials a utilitzar per la correcta execució de les obres en base a allò especificat en aquest Plec i amb les normes dictades pel Director d'Obra, incloent-hi les possibles omissions que s'hagin comès; i per variació en tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les diferents unitats d'obra.

S'entenen incloses en aquesta les despeses de subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'apartat corresponent.

També s'entendrà que aquesta Justificació comprèn totes les despeses de maquinària, transport, mà d'obra, medis auxiliars, accessoris, eines i totes les operacions directes precises per la correcta execució, acabament i posada en servei de les unitats d'obra, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'apartat corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins el compliment del termini de garantia.

L'Adjudicatari no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Les possibles errades o omissions en la Justificació de Preus que figura en el projecte, no poden servir de base a l'Adjudicatari per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.

1.2.4 Inscripció i senyalització de les obres

El Contractista haurà d'instal·lar al seu càrrec cartells a obra en nombre, model, dimensions i inscripció necessaris per al correcte desenvolupament de les obres, o segons indiqui el Director d'Obra.

El Contractista no podrà instal·lar a obra ni als terrenys ocupats per a l'execució d'aquestes, cartell ni cap inscripció que tingui caràcter de publicitat comercial.

Únicament podrà instal·lar un (1) cartell propi a efectes exclusius d'acreditar que les obres són efectuades per ell. El model, mida i inscripció d'aquest cartell haurà de ser prèviament aprovat pel Director d'Obra.

També el Contractista restarà obligat a senyalitzar al seu càrrec les obres objecte del contracte, utilitzant quan existeixin les corresponents senyals vigents establertes pel Ministeri, Ajuntament o Entitat corresponent.

1.3 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.3.1 Programa de Treballs

L'Adjudicatari haurà d'adaptar els treballs a la programació requerida pel Director d'Obra. Així mateix, aquesta programació serà congruent amb el pressupost de les obres o bé amb la reestructuració que acordin el Director d'Obra i el Contractista, de manera que un cop aprovada passarà a ésser la contractual.

La programació haurà d'especificar els terminis parcials i la data d'acabament de les diferents activitats, de forma que sigui compatible amb el termini total d'execució. També reflectirà les dates

d'inici i final de les obres elementals subjectes a terminis parcials d'acabament. Aquesta programació haurà de presentar-se abans del començament de les obres.

El Programa de Treballs també comprendrà:

La descripció detallada del mode 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.

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 el compliment del programa.

Relació de la maquinària que s'emprarà, les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i la data en que estarà a l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar, en quant a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

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 les dates en que es trobi a l'obra.

Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, si s'escau, de les llicències necessàries.

Programa temporal d'execució de cadascuna de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es concretarà, 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.

Valoració mensual i acumulada de cadascuna de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com a parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

L'Adjudicatari presentarà igualment, una relació completa dels serveis i material que es comprometi a utilitzar en cadascuna de les etapes del pla d'obra. Els mitjans proposats i acceptats pel Director d'Obra quedaran adscrits a les obres, i no podran ésser retirats pel Contractista sense autorització expressa del Director d'Obra.

L'acceptació del Pla i la disposició dels mitjans proposats, no implicarà cap excempció de responsabilitat per part del Contractista en cas d'incompliment dels terminis totals o parcials convinguts.

Quan les obres afectin a les instal·lacions d'abastament d'aigua a poblacions, granges, etc., en el programa de treballs es contemplaran tots els treballs i instal·lacions necessàries per a garantir en tot moment el subministrament d'aigua potable als esmentats nuclis, estructurant-se les diferents tasques de forma que el subministrament es garanteixi.

1.3.2 Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, l'Adjudicatari, conjuntament amb el Director 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 l'Adjudicatari, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la completa correspondència en plantes i cotes relatives de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de 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.

Serà obligació de l'Adjudicatari verificar l'altimetria del terreny i de les obres i instal·lacions, amb les quals calgui connectar, abans de començar els talls d'obra corresponents. Aquesta verificació serà al seu càrrec.

En cas que els senyals construïts en el terreny no siguin suficients per a poder determinar perfectament alguna part de l'obra, s'establiran els necessaris perquè pugui determinar-se i ser aprovada l'acta.

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 a l'Adjudicatari l'execució dels replanteigs necessaris per a dur a terme l'obra. L'Adjudicatari informarà al Director d'Obra de la manera i dates que programi dur-los a terme. El

Director 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.

El Director d'Obra, sempre que ho cregui oportú, realitzarà comprovacions dels replanteigs efectuats.

Els perfils vàlids pels amidaments seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit a la Promotor i al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast. En cas de no presentar-se formalment aquesta, els perfils del terreny original que s'empraran pels amidaments seran els d'aquest projecte.

En cas que a judici del Supervisor o el Director d'Obra o bé de l'Adjudicatari, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o desbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions fixades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat per l'Adjudicatari sense dret a cap tipus de reclamació.

El cost d'aquestes feines s'entén inclòs en el preu de neteja i esbrossada o bé en el preu d'excavació, sense que l'Adjudicatari pugui reclamar cap increment econòmic per aquest concepte.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i l'Adjudicatari siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra.

Un cop signada l'acta per ambdues parts, l'Adjudicatari restarà obligat a replantejar les parts d'obra que necessiti per a la seva construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que li proporcioni el Director d'Obra en cas de modificacions aprovades o disposades per la Promotor. Per això fixarà en el terreny, a més dels ja existents, els senyals i dispositius necessaris perquè resti perfectament marcat el replanteig parcial de l'obra a executar.

El Director d'Obra pot realitzar totes les modificacions que estimi oportunes sobre aquests replanteigs parcials. Podrà també, si així ho creu convenient, replantejar directament amb l'assistència de l'Adjudicatari, les parts de l'obra que desitgi, així com introduir les modificacions necessàries en les dades de replanteig general del projecte. Si alguna de les parts ho estima necessari, també s'aixecarà acta d'aquests replanteigs parcials, i obligatòriament, de les modificacions del replanteig general, havent d'estar-hi indicades les dades que es considerin necessàries per a la construcció i posterior amidament de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin al verificar els replanteigs parcials i comprovació de replanteigs, seran a càrrec de l'Adjudicatari.

Serà obligació de l'Adjudicatari la custòdia i reposició dels senyals que s'estableixin en el replanteig.

En el cas que sense conformitat s'inutilitzi algun senyal, el Director d'Obra disposarà que s'efectuïn els treballs necessaris per a reconstruir-lo o substituir-lo per un altre, sent a càrrec de l'Adjudicatari les despeses que s'originin. També podrà el Director d'Obra suspendre l'execució de les parts d'obra que restin indeterminades a causa d'inutilització d'un o varis senyals fixos, fins que aquests siguin substituïts.

Quan l'Adjudicatari hagi efectuat un replanteig parcial per a determinar qualsevol part de l'obra general o de les obres auxiliars, haurà de donar coneixement al Director d'Obra per a la seva comprovació si així ho creu convenient i perquè autoritzi el començament d'aquesta part d'obra.

1.3.3 Inici de les obres

L'inici de les obres serà el convingut entre les parts i fixat en l'acta de replanteig. Des del dia següent s'efectuarà el còmput de temps de tots aquells efectes del contracte que, en qualsevol mesura, depenguin d'un termini a comptar des del començament de les obres i amb les excepcions que es puguin recollir a l'acta de replanteig.

1.3.4 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, l'Adjudicatari formularà els plànols detallats d'execució que el Director 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, fixada pel Director d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats pel Director d'Obra, que igualment, assenyalarà a l'Adjudicatari el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

1.3.5 Modificacions de les obres

L'Adjudicatari estarà obligat, quan segons el Director 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 en el preu, en el termini total i en els parcials d'execució de les obres.

Per la seva part l'Adjudicatari podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, al Director d'Obra qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la Supervisió d'Obra per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret a l'Adjudicatari a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada en l'apartat anterior, l'Adjudicatari haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la resposta 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.

1.3.6 Control de Qualitat

El Director d'Obra té facultat per realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment - tant durant l'obra com després de la seva fi a efectes de recepció, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessària a tal efecte. 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, el Director 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 discrepància entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran tractades a criteri del Director d'Obra o del Promotor, com a defectuoses acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

Les incorregibles en que quedin compromesos els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Els assaigs complementaris que s'efectuïn seran a càrrec del Promotor si els resultats són satisfactoris. En cas contrari seran a càrrec del Contractista.

Les despeses derivades dels controls d'acceptació d'elements prefabricats, de canonada, accessoris i mecanismes realitzats a fàbrica seran a càrrec del Contractista, considerant-se implícitament inclosos als preus unitaris dels esmentats elements.

L'Enginyer Director de l'Obra podrà retenir, en concepte de garantia del pagament del control de qualitat a l'empresa designada, fins a un 5% de l'import de les certificacions fins a que el Contractista hagi justificat degudament l'abonament dels assaigs, anàlisi i proves a qui correspongui, podent successivament incrementar-se l'esmentada retenció fins a un 20% de l'import de la certificació si, segons criteri de l'Enginyer Director, el Contractista no compleix les obligacions contretes amb el laboratori designat.

El Plec de Condicions fixa el nombre i freqüència dels assaigs, sense perjudici del que les disposicions legals i altres normes d'aplicació disposin.

Els assaigs i les probes del Pla d'Autocontrol de la Qualitat (P.A.Q.) es faran en un laboratori proposat pel contractista i aprovat per la DO. A banda, la DO pot encarregar probes i assaigs de contrast al laboratori que indiqui; les despeses d'aquestes probes de contrast seran a càrrec del contractista.

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, el Promotor podrà encarregar el seu arranjament a tercers, a càrrec del Contractista.

El Director 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, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

1.3.7 Actualització del Programa de Treballs

Durant l'execució de les obres, l'Adjudicatari haurà d'actualitzar el programa establert en la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, d'acord al contracte signat, tenint la Direcció d'Obra la facultat de prescriure a l'Adjudicatari la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, l'Adjudicatari haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que el Director d'Obra cregui convenients.

El seguiment es realitzarà conjuntament entre el Director d'Obra i l'Adjudicatari, amb informació setmanal que reflecteixi el ritme dels treballs.

L'Adjudicatari es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

1.3.8 Interrupció dels treballs

Quan les obres iniciades hagin de quedar interrompudes per un temps determinat o indefinit, es comunicarà al Director d'Obra de la mateixa forma que se li va comunicar l'inici de les mateixes.

És obligació de l'Adjudicatari, durant la interrupció dels treballs a l'obra, retirar tots aquells bastiments o elements de construcció que suposin un perill o destorb a terceres persones.

1.3.9 Represa del treballs

A la represa dels treballs a l'obra, aquesta circumstància haurà d'ésser comunicada al Director d'Obra de manera oficial, doncs es comprèn que aquest no es fa responsable d'aquelles obres o parts d'obra que s'executaren sense el seu coneixement, i que no està obligat a tenir coneixement de la reanimació imprevista dels treballs de qualsevol de les seves obres que es trobessin paralitzades.

1.3.10 Mitjans de l'Adjudicatari per a l'execució de les obres

L'Adjudicatari està 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, hauran de tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin del Director d'Obra.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà responsabilitat de l'Adjudicatari.

La Promotor, atenent a allò prescrit en el contracte, tindrà en tot moment la facultat d'exigir a l'Adjudicatari la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que a l'Adjudicatari pogués causar l'exercici d'aquesta facultat.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà l'Adjudicatari disposar-ne per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització del Director d'Obra.

1.3.11 Productes industrials d'ús a l'obra

El Contractista facilitarà al Director d'Obra per la seva aprovació, una relació dels materials, productes, etc. que prevegi utilitzar en l'obra, així com la relació d'industrials, subministradors i/o subcontractistes.

Abans de l'ús a l'obra de qualsevol material, haurà de ser sotmès a l'aprovació del Director d'Obra qui, mitjançant les oportunes proves o assaigs, decidirà la seva admissió o rebuig.

Les possibles modificacions que respecte a l'oferta presentada es puguin produir, es comunicaran a l'Administració per la seva aprovació.

En el cas concret de productes en contacte amb aigua potable el Contractista haurà de presentar la documentació i tot allò que la Direcció d'obra demani, serà en últim terme el Laboratori d'Aigües de Barcelona qui validarà la idoneïtat de la proposta.

1.3.12 Retirada de materials no emprats

A mesura que es realitzin els treballs, l'Adjudicatari haurà de procedir de forma eficient i pel seu compte, a la neteja de l'obra i a la retirada dels materials aplegats que ja no s'utilitzin.

En cas de materials rebutjats, l'Adjudicatari és obligat a retirar-los fora de les obres, sense dret a indemnització per cap concepte.

Passats quinze (15) dies a partir de l'ordre de retirada del material rebutjat, i no havent-se dut a terme aquesta, el material passarà a ésser pertinença de la Promotor, sense que per això es pugui exigir indemnització alguna de l'Adjudicatari.

1.3.13 Normes i precaucions per a l'execució de les obres

La direcció executiva de les obres correspon a l'Adjudicatari, que haurà de disposar de l'equip adient i que serà responsable de l'execució material de les obres previstes i dels treballs necessaris per a realitzar-les, així com de les conseqüències imputables a la seva execució. En particular es tindrà especial cura i precaució quan concorrin condicions climatològiques adverses, ja que els danys derivats d'aquestes circumstàncies hauran d'ésser reparats al seu càrrec.

En cas de pluges, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, sense que es produeixin erosions, arrossegades o desperfectes.

En cas de gelada l'Adjudicatari protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes de la mateixa, suspenent l'execució dels treballs que no puguin ser desenvolupats en condicions normals de qualitat (formigonat, moviment de terres, etc.).

Les parts malmeses de les obres s'aixecaran i reconstruiran al seu càrrec.

Els materials necessaris per a les obres d'aquest projecte, hauran d'abassegar-se de forma que permetin el seu fàcil reconeixement i amidament.

Serà responsabilitat i anirà a càrrec de l'Adjudicatari l'encintat i delimitació de la zona afectada per les obres així com dels parcs de maquinària i elements auxiliars.

1.3.14 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

L'Adjudicatari serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la xarxa viària, 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.

1.3.15 Seguretat i salut a les obres

L'Adjudicatari haurà de complir totes aquelles disposicions que es trobin vigents en matèria de seguretat i salut al treball, i totes aquelles normes de bona pràctica que siguin aplicables en aquestes matèries.

D'acord amb l'article 7 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre (BOE 25/10/97 nº 256), l'Adjudicatari 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 què executi els treballs. Aquest Pla, previ coneixement del Coordinador de seguretat i salut o del Director d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Vigilant de seguretat i al Comitè de seguretat i salut (o als representants dels treballadors).

Es obligació de l'Adjudicatari complimentar les previsions dels articles 10, 11 i 12 d'aquest Decret.

L'Adjudicatari restarà obligat a complir tot allò especificat pel Coordinador de Seguretat i Salut pel que fa referència a la seguretat i salut en el treball, sense que comporti cap increment econòmic envers al pla de seguretat i higiene presentat i aprovat.

L'augment de l'import dels treballs corresponents a les obres objecte d'aquest Plec no comportarà un augment de l'import del Pla de seguretat i higiene.

L'Adjudicatari disposarà, al seu càrrec, les instal·lacions sanitàries prescrites per la legislació vigent.

Serà també al seu càrrec la dotació de personal sanitari suficient en qualitat i nombre.

L'Adjudicatari de les obres, estarà obligat a la senyalització de les mateixes, tant diürna com nocturna, d'acord amb les reglamentacions vigents i les instruccions del Director d'Obra.

Tant els senyals com la seva utilització i manteniment seran amb càrrec a l'Adjudicatari.

L'Adjudicatari s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis. En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris i serà responsable de la propagació dels mateixos, encara que fossin necessaris per a l'execució de les obres, i dels danys i perjudicis que es puguin produir.

1.3.16 Afeccions al medi ambient

L'Adjudicatari 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 manera que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació dels mateixos; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

L'Adjudicatari 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 del Director d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

L'Adjudicatari està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, com ara plantacions, conservació de l'estrat superior de terres vegetals, hidrosembra i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixant accessos suficients per la seva realització.

1.3.17 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, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director d'Obra, dins les regles de la bona pràctica per a obres similars.

1.3.18 Informació a preparar per l'Adjudicatari

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió al Director 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 pel Director 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 pres 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 estarà, a més a més, degudament comprovat i conformat pel Director d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte "As Built" o "Estudi de dimensions i característiques de l'obra executada", a redactar pel Director d'Obra, amb la col·laboració del Contractista.

El Promotor 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 què qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades, sigui a càrrec del Contractista.

1.3.19 Normes per a la recepció de les obres

Una vegada acabades les obres, es sotmetran a les proves d'estanquitat, pressió, resistència i funcionament, d'acord amb les especificacions i normes vigents. Totes aquestes proves aniran a càrrec del Contractista.

Una vegada acabada la prova general, es procedirà a la posada en marxa d'instal·lacions sense interrupcions durant dos mesos, a partir dels quals es procedirà a la recepció provisional de les obres. La recepció de les obres es durà a terme d'acord amb el que es disposa en el contracte entre el Promotor i el Contractista.

Després del període de proves i a partir de la data de la posterior recepció provisional, es comptabilitzarà el termini de garantia, fixat inicialment en dos (2) anys, a la fi del qual es procedirà a la recepció definitiva.

1.4 RESPONSABILITATS ESPECIALS DE L'ADJUDICATARI

1.4.1 Obligacions socials

Tant la Direcció d'Obra com la Promotor podran exigir durant l'execució de l'obra, els comprovants en els quals s'indiqui que la Contracta es troba al corrent dels pagaments referents a Assegurances Socials, Accidents, Règim Fiscal, etc.

La inexistència d'aquests comprovants podrà donar lloc a la proposta de rescissió amb pèrdua de fiança.

1.4.2 Permisos i Llicències

L'Adjudicatari haurà d'obtenir per ell mateix i al seu càrrec tots els permisos i llicències precises per a l'execució de les obres. Seran al seu càrrec els avals, taxes, dipòsits, etc. pertinents.

1.4.3 Indemnitzacions

Aniran a càrrec del Contractista les indemnitzacions ocasionades per perjudicis a tercers, per interrupció de serveis públics o particulars, danys causats a béns per obertura de rases o reposició de marges, habilitació o arranjament de camins, tallers, dipòsits de maquinària i materials, accidents en abocadors, i totes les operacions que requereixin l'execució de les obres, tant si es deriven d'una actuació normal com si existeix culpabilitat o negligència per part de l'Adjudicatari. Queden naturalment exclosos, els supòsits en què aquestes indemnitzacions quedin expressament assumides per l'Administració al present projecte.

L'Adjudicatari estarà obligat a reposar els elements de la carretera i en particular les senyalitzacions verticals, danyades o suprimides durant l'execució de les obres, essent a càrrec del Contractista l'abonament d'aquests treballs.

Es tindrà en compte que l'execució de les obres permeti en tot moment, el manteniment del trànsit, així com dels serveis de pas pels camins existents, no essent motiu d'abonament les possibles obres que siguin necessàries executar per a complir l'esmentat requeriment.

En aquest mateix sentit aniran a càrrec del Contractista les despeses originades per la reposició de paviments, arranjament de camins, etc., que han estat deteriorats com a conseqüència del trànsit originat per les obres, a fi i efecte de restituir la xarxa viària existent (carreteres, camins, etc.) al seu primitiu estat.

Aniran a càrrec del Contractista els possibles danys que pugui ocasionar un allargament no justificat i aprovat en el termini d'execució de les obres (per exemple, retard en l'inici de regs o d'altres similars).

També aniran a càrrec del Contractista les possibles reclamacions que pugui ocasionar un allargament del termini de les obres pel que fa referència a les ocupacions temporals d'aquestes. Es evident, i així s'ha de preveure, que la minimització en el temps de les ocupacions temporals amb l'aplicació d'un estricte control en l'execució de les obres per part del mateix Contractista, reduirà les molèsties que una obra d'aquest tipus origina. En cas que aquesta norma de bona pràctica no es compleixi, el Director d'Obra ordenarà l'execució dels treballs necessàries per la correcció d'aquestes deficiències, essent el cost derivat d'aquests a càrrec del Contractista.

1.4.4 Sancions per incompliments contractuals

El Promotor tindrà dret a aplicar i percebre penalitzacions, la quantia de les quals es fixarà en el seu moment i en els següents casos:

Defecte de qualitat de l'obra executada.

Deficiències i/o endarreriments en la informació.

Incompliments dels terminis parcials.

Incompliment del termini global.

1.4.5 Trobada d'objectes

L'Adjudicatari serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent-ho de comunicar immediatament al Director d'Obra i posar-los sota la seva custòdia.

1.4.6 Contaminacions

L'Adjudicatari adoptarà les mesures necessàries per evitar la contaminació de rius i de possibles aqüífers per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial.

1.4.7 Conservació de les obres durant la seva execució

L'Adjudicatari està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a ser rebudes provisionalment, essent aquesta conservació al seu càrrec.

1.4.8 Període de garantia

El període de garantia començarà a comptar des del dia següent a la recepció provisional de les obres.

El Contractista està obligat a la conservació i manteniment de les obres així com a la reparació urgent de qualsevol avaria, sempre que no es degui a un ús inadequat.

Per aquesta conservació no es preveu abonament independent, sinó que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions, i tot el que d'elles se'n derivi, quedaran incloses en els preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

Com a termini de garantia es marca el de dos (2) anys, llevat que s'indiqui un altre diferent al contracte.

Si a l'efectuar el reconeixement final de les obres alguna d'aquestes no és correcta per a la seva recepció, es concedirà un temps per a corregir els defectes, a càrrec del Contractista, amb un nou termini de garantia que fixarà el Director d'Obra, allargant-se en el temps en que roman fora de servei sense que el Contractista tingui dret a cap indemnització per aquest concepte.

Durant aquest període es podrà emprar normalment l'obra, realitzant els assaigs no destructius que el Promotor o el Director d'Obra cregui oportuns, havent d'abonar el Contractista l'import dels mateixos, així com la resta de despeses que impliquin. Si els resultats i/o conclusions derivats dels mateixos s'ajusten a allò especificat en aquest Plec, o en el seu defecte a les normes legals vigents o regles de bona pràctica, el Promotor podrà abonar aquests imports sempre que estiguin degudament documentats i justificats, tenint en compte els preus que figuren en els Quadre de Preus.

1.5 AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

1.5.1 Amidament

El Director d'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat assistiran i confrontaran 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 al Director d'Obra amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar els 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 qualsevol discrepància es resoldrà acceptant el Contractista les decisions del Promotor sobre el particular.

La forma d'ús de l'amidament i les unitats de mesura a emprar seran les definides en el present Plec, per a cada unitat d'obra, aplicant quan no es prevegi unitat o se'n prevegin diverses, la que es dedueix en els Quadres de Preus i, en el seu defecte, la que fixi el Director d'Obra.

Totes les mesures de longitud, superfície o volum, així com els pesos, es faran amb el sistema mètric decimal, llevat prescripció en contra.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que expressament s'autoritzi en el present Plec. D'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació es fixarà a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats en obra. No es tindran en compte, a aquests efectes, els factors que apareixen en la Justificació de Preus o en els amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin a l'amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament si aquests excessos són evitables, podent inclús el Director exigir que es corregeixin les obres perquè corresponguin exactament a les dimensions, pendents, etc. fixades en els plànols.

Encara que aquests excessos siguin, segons criteri del Director d'Obra inevitables, no seran abonats si els mateixos formen part dels treballs necessaris per a l'execució de la unitat, segons estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals, ni si aquests excessos estan inclosos en el preu de la unitat corresponent o, finalment, si s'especifica en l'amidament i abonament de la unitat corresponent, que no seran d'abonament.

Quan els excessos inevitables no estiguin en alguns dels supòsits del paràgraf anterior, seran abonats al Contractista als preus unitaris que figuren al quadre de preus.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada, és a dir, si els amidaments reals són inferiors als amidaments segons els plànols del Projecte, els amidaments que s'abonaran seran els reals corresponents a l'obra executada, sempre que es tracti d'una obra defectuosa.

1.5.2 Preu unitari

El preu unitari que apareix 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 figura en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el Contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, a causa d'errades o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria s'emprin hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, quantitat, preu i tipus de materials bàsics, procedència o distància del transport, número i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diversos components o diversos preus auxiliars, etc.)., aquests extrems no podran esgrimir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari.

1.5.3 Abonament

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Quadre de Preus núm. 1 contractual, augmentant-se posteriorment el tres (3) per cent en concepte de Benefici Industrial i el set (7) per cent en concepte de Despeses Generals, i al resultat d'aquest l' I.V.A. vigent.

Aquests preus s'abonaran per les unitats acabades i executades segons les condicions que s'estableixin en el present Plec, i que comprenen el subministrament, transport, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució, així com totes aquelles que es requereixin perquè l'obra realitzada sigui acceptada pel Promotor.

1.5.4 Partides alçades

Les partides que figuren com d'abonament íntegre en els Quadres de Preus o Pressupostos Parcials o Generals, s'abonaran íntegrament a l'Adjudicatari, un cop executats els treballs a què corresponen.

Les partides alçades a justificar s'abonaran d'acord amb l'estipulat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat.

1.5.5 Abonament a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats

No es faran abonaments a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats

1.5.6 Relacions valorades i certificacions

S'estarà d'acord a l'establert en el Plec de Clàusules Administratives Generals, així com en el reglament General de Contractes de les Administracions Públiques i a l'establert a les clàusules particulars del contracte.

Les obres executades s'abonaran al Contractista mitjançant certificacions mensuals o periòdiques, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període al que fa referència cada certificació.

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o conformitat amb les obres certificades.

1.5.7 Adquisició de materials

El Promotor es reserva el dret d'adquirir per ell mateix aquells materials o elements que per la seva naturalesa no siguin d'ús normal en les obres, o no estiguin subjectes a les normals condicions dels mercats en el moment de l'execució, podent d'acord amb aquest article, contractar separadament, el subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

1.5.8 Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les no autoritzades per escrit del Director d'Obra i que l'Adjudicatari hagi executat per errada, per comoditat o per conveniència.

1.5.9 Despeses de caràcter general a càrrec 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, impostos, arbitris o taxes per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, excepte l'I.V.A., en cas d'ésser procedent.

Les despeses que originin al Contractista el replanteig, programació, projecte constructiu, reconeixements i assaigs de control de materials, control d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.

Despeses corresponents a permisos o llicències propis del Contractista i necessaris per a l'execució de les obres, a excepció de les corresponents expropiacions i serveis afectats.

Despeses de construcció, millora, manteniment, reparació i reposició de camins d'accés als talls.

Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per abocaments i/o préstecs, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.

Despeses d'explotació i utilització de préstecs, canteres, cabals i abocadors, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.

Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària i materials, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.

Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.

Despeses d'instal·lació, construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, plantes, maquinària i eines.

Despeses corresponents a la retirada de materials rebutjats, deixalles i brossa, evacuació de restes, neteja i arranjament general de les zones afectades per les obres i zones limítrofs, que comprenen les zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.

Despeses de protecció dels abassegaments de materials i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

Despeses dels arranjaments derivats de les ocupacions temporals, restituint els terrenys afectats al seu primitiu estat.

Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, en excessos, no necessàries.

Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres mesures necessàries per a proporcionar seguretat dins de les obres i de les zones de tercers, així com en les zones d'inici i final de l'obra, la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.

La conservació i policia de la zona d'obres durant la seva execució i durant el termini de garantia.

Els danys a tercers ocasionats per la forma en què s'ha executat l'obra, amb les excepcions que marca la llei.

Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius i necessaris per a complir el programa de treballs i el termini acordats, llevat que l'adopció de les esmentades mesures es produeixi a petició del Promotor i sigui motivada per retards no imputables al Contractista.

Totes les despeses generals i d'empresa del Contractista estaran incloses en el percentatge citat en la clàusula 1.5.3. El benefici del Contractista també estarà totalment inclòs en el percentatge citat en la clàusula 1.5.3.

Seran a càrrec del Contractista les despeses del Pla d'Autocontrol de Qualitat que es detalli a les clàusules particulars del contracte, tenint en compte que aquest s'haurà d'adaptar, corregir o ampliar segons les especificacions del Promotor i/o el Director d'Obra.

1.6 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

D'una manera no limitativa i tenint en compte les possibles clàusules que s'estableixin posteriorment al contracte, els documents contractuals del present projecte són:

1.- El Plec de Prescripcions.

2.- Els Plànols.

3.- Els Quadres de Preus núm. 1 i núm. 2, i el Pressupost.

Davant possibles discrepàncies entre els diferents documents esmentats serà d'aplicació el que correspongui i respectant l'ordre de la seva enumeració.

Dins d'un mateix document serà sempre d'aplicació la condició més restrictiva.

Les omissions i les descripcions errònies dels detalls de l'obra que existeixin en els Plànols i Plec de Prescripcions no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar-los correctament sinó que hauran d'ésser realitzats com si haguessin estat complets o correctament especificats en els Plànols i en el Plec de Prescripcions Tècniques.

1. OBRA CIVIL

2 OBRES DE FORMIGÓ

2.1 ACER CORRUGAT PER ARMADURES

2.1.1 Definició

Es defineix com a armadures d'acer a emprar en formigó armat, al conjunt de barres d'acer que presenten en la seva superfície ressalts o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que és sotmès.

2.1.2 Materials

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades tipus B-500-S

No es podran emprar barres d'acer trefilat (barres llises).

Tots els acers de les armadures compliran les condicions establertes pels acers en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1ª qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

2.1.3 Execució

Els acers seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesatge i manipulació. Es prendran totes les precaucions perquè els acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

Les armadures es col·locaran netes de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En el cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa, la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferenciïn molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescrigui el Projecte.

Les barres es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cèrcols dels suports, les armadures de l'extradós de les peces prefabricades, murs, lloses i voladissos, i en general en totes aquelles superfícies que quedin en contacte amb aigua per garantir els recobriments, mínim de 5 cm.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Les distàncies de separació, recobriments, empalmes, etc. compliran amb el disposat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Abans de procedir al formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de l'Enginyer Director, l'aprovació de la col·locació d'armadures.

2.1.4 Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula.

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
CONTROL DELS MATERIALS			
Identificació Certificats d'adherència	36068:94		Normativa vigent *(EHE)*
Doblegat simple	36068:94	2 provetes cada ∅cada 20 Tn.	No han de presentar esquerdes
Doblegat-desdoblegat	36068:94	2 provetes cada ∅cada 20 Tn.	No han de presentar esquerdes
Assaig de tracció	36068:94	2 provetes cada ∅cada 200 Tn. mínim: 3 assaigs	TIPUS / F_Y / F_S / ε_R / F_S / F_Y B 400 S / 400 / 440 / 14 / 1.05 B 500 S / 500 / 550 / 12 / 1.05

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th>CRITERIS D’ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">CONTROL GEOMÈTRIC</td></tr>
<tr><td>Massa i secció transversal</td><td>36068:94</td><td>2 provetes cada ∅cada 20 Tn.</td><td><table><tr><th>∅</th><th>%</th></tr><tr><td>6 - 25</td><td>-5</td></tr><tr><td>32 - 50</td><td>-4</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Ovalitat</td><td>36068:94</td><td>2 provetes cada ∅cada 20 Tn.</td><td><table><tr><th>∅</th><th>$\varnothing_{màx}$ - $\varnothing_{mín}$</th></tr><tr><td>6 - 8</td><td>1.0</td></tr><tr><td>10 - 14</td><td>1.5</td></tr><tr><td>16 - 25</td><td>2.0</td></tr><tr><td>32 - 50</td><td>2.5</td></tr></table></td></tr>
</table>

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Corrugues	36068:94	2 provetes cada Øcada 20 Tn.	
a) amplada			$a \leq 1{,}20\ a_{homologat}$
b) alçada			$h \geq h_{homologat}$
c) separació			$s \leq s_{homologat}$
d) angle			$\alpha = \alpha_{homologat} \pm \varepsilon$
CONTROL D'EXECUCIÓ			
Longitud i disposició		Inspecció prèvia al formigonat	segons plànols
Armadura flexió ppal.		Inspecció prèvia al formigonat	paraments exteriors
Rectitud		Inspecció prèvia al formigonat	rectes
Lligams		Inspecció prèvia al formigonat	immobilitat

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ				
Rigidesa del conjunt		Inspecció prèvia al formigonat	rígid				
Netedat		Inspecció prèvia al formigonat	netes				
Recobriment		Inspecció prèvia al formigonat	Tipus	Elements en general		Làmines, prefabricats	
			ambient	$250<=f_{ck}<400$	$f_{ck}\geq400$	$250<=f_{ck}<400$	$f_{ck}\geq400$
			I	20	15	15	15
			II	**30**	**25**	**25**	**25**
			III	40	35	35	30

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

2.1.5 Amidament i abonament

Les armadures d'acer s'amidaran per quilograms (Kg) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva longitud, incloent solapaments i aplicant les pesades unitàries als diferents diàmetres emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els especejaments dels armats seran realitzats pel contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del contractista.

Els preus inclouen el subministrament, tall, doblegament i col·locació de les armadures, la diferència entre els especejaments i el ferro realment col·locat a obra i la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar els engraellats i mantenir la seva separació relativa. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

2.2 FORMIGÓ

2.2.1 Definició

Es defineix com formigó el producte format per una barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, i eventualment productes d'addició, que al prendre's i endurir-se adquireix una notable resistència.

Els formigons compliran les condicions exigides en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

2.2.2 Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran per aquestes obres són els definits en els apartats del present Plec i compliran les condicions que per ells es fixen en els següents apartats.

2.2.2.1 Ciment

2.2.2.1.1 Definició.

El ciment Pòrtland es defineix com el conglomerat hidràulic que s'obté per polvorització del clinker i sense cap més addició que pedra i guix natural.

2.2.2.1.2 Condicions generals.

El ciment haurà de complir les condicions exigides pelReial Decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16), així com les fixades en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

2.2.2.1.3 Tipus de ciment.

El Director d'Obra serà qui aprovarà el tipus de ciment a emprar en cadascuna de les obres de formigó, sense que la seva decisió comporti cap modificació del preu establert per l'abonament d'aquesta unitat d'obra.

Els ciments a emprar seran preferentment del tipus II ó tipus IV i de classe 32,5 o superior. En el cas de les peces prefabricades el ciment serà tipus I de classe 42,5.

2.2.2.1.4 Tipus de ciment en presència de sulfats.

Segons les normes americanes, l'agressivitat dels sòls i les aigües amb sulfats envers al formigó es classifica segons la taula ,on també es fixa el contingut màxim d'aluminat tricàlcic del clinker.

	% SO_4^{-2} soluble sòls	**P.p.m. SO_4^{-2} aigües**	**% C_3A**
Menyspreable	0.00 % a 0.10 %	0 a 150	-----
Positiu	0.10 % a 0.20 %	150 a 1000	< 8 %
Considerable	0.20 % a 0.50 %	1000 a 2000	< 5 %
Important	> 0.50 %	> 2000	< 5 %

2.2.2.1.5 Subministrament i emmagatzematge.

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que hi haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a cada remesa el document de remissió amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà en un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i de les parets i de forma que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris perquè no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

En cas de què s'emmagatzemi el ciment en sacs, aquests s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles amb la finalitat de permetre el pas del personal i aconseguir un ampli airejament del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les piles que formen els sacs.

2.2.2.2 Aigua

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en el forjat i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de què no s'alteren perjudicialment les Promotors exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin les condicions fixades en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

2.2.2.3 Àrid fi

2.2.2.3.1 Definició.

Es defineix com a àrid fi a utilitzar en formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7050).

2.2.2.3.2 Condicions generals.

L'àrid fi a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

L'àrid fi a utilitzar serà preferentment de riu. En cas que les sorres no procedeixin de graveres de riu i siguin sorres naturals, sorres procedents de matxuqueig, o una barreja d'ambdues, sancionada la seva utilització per la pràctica, correspondrà al Director d'Obra la seva aprovació.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

2.2.2.3.3 Manipulació i emmagatzematge.

L'emmagatzematge d'àrids fins, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

2.2.2.4 Àrid gruixut

2.2.2.4.1 Definició.

Es defineix com a àrid gros a utilitzar en formigons, la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

2.2.2.4.2 Condicions generals.

L'àrid gruixut a emprar haurà de complir amb l'especificat en la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”.

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà preferentment de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra o grava natural o altres productes, la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica. En tot cas, l'àrid es composarà d'elements nets, sòlids resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

2.2.2.4.3 Manipulació i emmagatzematge.

L'emmagatzematge d'àrids gruixuts, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mides i sempre de manera que no es puguin barrejar els diferents tipus.

L’examen i aprovació o rebuig, de la utilització d'un àrid determinat, es farà després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessaris i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Si s’escau, el Director d’Obra podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

El gruix màxim dels àrids no haurà d'excedir dels 20 mm.

2.2.2.5 Àrids de les peces prefabricades

Els àrids a emprar en el formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

Sorres d'origen calcari

- Grandària 0-3 naturals.
- Grandària 3-6 artificials.

Gravetes silícies grandària 6-12 artificials.

Gravetes silícies grandària 12-20 artificials

2.2.2.6 Additius

2.2.2.6.1 Definició.

S'anomena additiu per a formigó a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del ciment, que s'empra com a ingredient del formigó i s'afegeix a la barreja immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes Promotors del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó.

2.2.2.6.2 Ús.

L’ús d’additius en els formigons amb qualsevol finalitat, no podrà fer-se sense autorització expressa del Director d’Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, els quals justifiquin, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

En qualsevol cas, sigui a criteri del Director d’Obra o a criteri del Contractista amb l’aprovació del primer, no se’n derivaran sobrecostos per l’ús d’aquests.

2.2.2.6.3 Condicions generals.

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

Hauran de ser de marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les obres.

Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i el mateixos àrids que hagin d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.

A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà variable.

No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químics qualitatius, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva per al formigó en quantitats superiors als límits equivalents tolerats en l'aigua d'amassat per la unitat de volum de formigó. S'exceptuarà el cas extraordinari d'ús autoritzat de clorur càlcic.

La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.

L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas han de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració almenys durant deu (10) hores.

Perquè pugui autoritzar-se l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inerts que entren en la composició del producte.

2.2.2.6.4 Classificació dels additius.

Els additius es classifiquen en:

Airejants.

Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors a acceleradors.

Retardadors.

Acceleradors.

Altres additius químics.

2.2.2.6.4.1 Airejants.

Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó durant la seva fabricació i posada en obra, produint gran quantitat de bombolles de dimensions microscòpiques, homogèniament distribuïdes en tota la massa.

La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altra banda augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, així com reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteínics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els airejants compliran les següents condicions:

No s'admetrà l'ús d'airejants a base de pols d'alumini i de peròxid d'hidrogen.

No es permetrà l'ús d'airejants no compensats que puguin produir oclusions d'aire superiors al 5%, incloent-se en aquesta restricció les possibles oclusions derivades d'errades de fins a un 25% en la dosi de l'airejant.

Únicament s'empraran airejants que produeixin bombolles de dimensions uniformes i molt petites, de deu (10) a cinc-centes (500) micres.

El pH del producte airejant no serà inferior a set (7) ni superior a deu (10).

Els airejants no modificaran el temps de presa del formigó.

A igualtat dels altres components del formigó, la presència d'airejants no minvarà la resistència del formigó a compressió als vint-i-vuit (28) dies, en més del quatre (4) per cent per cada ú (1) per cent d'augment d'aire clos, mesurat amb l'aparell de pressió pneumàtica.

La dosificació d'airejant no serà en cap cas superior al quatre (4) per cent de pes de ciment.

No es permetrà l'ús d'additius airejants generadors d'escuma, per reduir considerablement la resistència del formigó. Aquesta norma no serà d'aplicació en els casos especials d'execució d'elements de morter porós o de formigó cel·lular.

2.2.2.6.4.2 Plastificants.

S'anomenen plastificants els additius per a formigons compostos de substàncies que disminueixen la tensió interfacial en el contacte gra de ciment-aigua degut a què la seva molècula, en fase aquosa, és per un costat hipotensa-activa en les superfícies on està absorbida, i per l'altre és hidròfila, el que facilita el mullat dels grans. La primera part de molècula és apolar, de cadena carbonada suficientment llarga, i la segona és netament polar.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els plastificants compliran les següents condicions:

Seran compatibles amb els additius airejants amb absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, quan hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.

El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

No han d'augmentar la retracció de l'adormiment.

La seva eficàcia ha de ser suficient amb petites dosis ponderals respecte de la dosificació del ciment (menys de 1,5% del pes del ciment).

Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

2.2.2.6.4.3 Retardadors.

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatat, formigonat en temps calorós, per evitar junts en el formigonat d'elements de grans dimensions, etc.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els retardadors compliran les següents condicions:

No han de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients però sense additiu.

No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

2.2.2.6.4.4 Acceleradors.

Els acceleradors de presa són additius que tenen per efecte avançar el procés de presa i enduriment del formigó amb la finalitat d'obtenir elevades resistències inicials.

S'empren durant el formigonat en temps molt fred i també en els casos en què és precís un ràpid desencofrat o posada en càrrega.

Degut als efectes desfavorables que l'ús d'acceleradors produeix en la qualitat final del formigó, únicament està justificat en casos concrets molt especials i quan no són suficients altres mesures de precaució contra les gelades, tal com: augment de la dosificació del ciment, ús de ciments d'alta resistència inicial, proteccions de cobriment i calefacció de prolongada duració, etc. En qualsevol cas, i com en tot ús d'additius, l'ús d'acceleradors ha de ser autoritzat expressament pel Director d'Obra.

L'ús d'acceleradors requereix tenir cura especial de les operacions de fabricació i posada en obra de formigó, i en cap cas justifica la reducció de les mesures de precaució establertes per al formigonat en temps fred.

Un dels acceleradors més utilitzat és el clorur càlcic. El clorur càlcic comercial pot subministrar-se en forma granulada o en escates, i les toleràncies en impureses són les següents:

	Clorur càlcic	**Clorurs alcalins**	**Clorur magnèsic**	**Aigua**	**Impureses**
Clorur càlcic granulat	≥ 94 %	≤ 5 %	≤ 1 %		
Clorur càlcic en escates	≥ 77 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 10,5 %	≤ 0,5 %

Les granulometries dels diferents tipus de clorur càlcic seran:

	#9,52 mm (3 / 8")	**#6,35 mm (1 / 4")**	**#0,83 mm (nº 20)**
Clorur càlcic granulat	100 %	95-100 %	0-10 %
Clorur càlcic en escates	100 %	80-100 %	0-10 %

El producte serà expedit en envasos adequats perquè no sofreixi cap alteració, i en el moment d'obrir el recipient no apareixerà en estat aglomerat.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els acceleradors compliran les següents condicions:

És obligatori realitzar, abans de l'ús de l'accelerador, reiterats assaigs de laboratori i proves del formigonat amb els mateixos àrids i ciment que hagin d'emprar-se en l'obra, per determinar la dosificació estricta del additiu i que no es produeixin efectes perjudicials incontrolables.

El temps d'amassat en la formigonera ha de ser suficient per a garantir la distribució uniforme de l'accelerador en tota la massa.

El clorur càlcic s'ha de dissoldre perfectament en l'aigua d'amassat abans de ser introduït en la formigonera.

El clorur càlcic precipita les substàncies que composen la majoria dels additius airejants, pel qual accelerant i airejant han de preparar-se en solucions separades i introduir-se per separat en la formigonera.

El clorur càlcic accentua la reacció àlcali-àrid quan s'utilitzen ciments d'alt contingut d'àlcalis.

El clorur càlcic no es pot emprar en els casos de presència de sulfats en el conglomerant o en el terreny.

No es permetrà l'ús de clorur càlcic en estructures de formigó armat, ni en paviments de calçades.

Està absolutament prohibit l'ús de clorur càlcic en el formigó pretensat.

2.2.2.6.4.5 Altres additius químics.

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels esmentats en l'apartat anterior i que s'empraran en l'elaboració de formigons per millorar alguna Promotor concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Es classifiquen en:

Hidròfugs.

Curingcompounds.

Anticongelants.

Desencofrants.

2.2.2.6.4.5.1 Hidròfugs.

Els hidròfugs o impermeabilitzants de massa no s'utilitzaran, degut a què la seva eficàcia es dubtosa vers els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples acceleradors de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzants, i que el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, en enlluiments sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de fonts o filtracions mitjançant arrebossades i entubats de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència on no sigui determinant la qualitat del morter o formigó en quant a resistència, retracció o durabilitat.

2.2.2.6.4.5.2 Productes filmògens de curat.

2.2.2.6.4.5.2.1 Definició.

Els productes filmògens de curat són aquells aptes per la seva aplicació damunt de superfícies horitzontals i verticals de formigó amb l'objectiu de retardar la pèrdua d'aigua durant el període d'enduriment, i reduir al mateix temps la temperatura del formigó exposat a la radiació solar.

S'empraran com a mitjà de curat del formigó fresc, i també per a un posterior curat del formigó després del desencofrat o d'un curat per reg inicial.

2.2.2.6.4.5.2.2 Característiques.

Els productes filmògens de curat constaran d'un pigment blanc finament dividit i un vehicle, ja barrejats per la seva immediata utilització sense alteració. El producte presentarà un aspecte blanc o metàl·lic uniforme al ser aplicat uniformement damunt d'una superfície de formigó.

El producte filmògen tindrà la consistència necessària per ser aplicat, per mitjà d'un polvoritzador, en un gruix uniforme, a una temperatura superior a quatre (4) graus centígrads.

El producte haurà d'adherir-se al formigó fresc que ja s'hagi adormit o endurit suficientment a fi de no patir deterioraments durant la seva aplicació, i també al formigó humit endurit, formant una pel·lícula contínua quan s'apliqui en la dosi especificada.

Aquesta pel·lícula, una vegada seca, haurà d'ésser contínua, flexible i sense trencaments o forats visibles, quedant intacta almenys set (7) dies després de la seva aplicació. El producte líquid filmògen pigmentat no haurà de reaccionar de manera perjudicial amb el formigó, particularment amb l'aigua i els ions de calci.

El producte filmògen de curat s'haurà de poder emmagatzemar, sense deteriorar-se, durant sis (6) mesos com a mínim. Aquest producte no podrà sedimentar ni formar crostes en l'envàs, podent adquirir una consistència uniforme després de sacsejar-se lleugerament o d'ésser agitat amb aire comprimit. En l'assaig de sedimentació a llarg termini, segons el mètode ASTM D 1309, la raó de sedimentació no serà inferior a quatre (4).

La composició i elements dels productes hauran de complir les dos limitacions següents:

La porció volàtil del producte serà un material no tòxic ni perillosament inflamable.

La porció volàtil comprendrà ceres naturals o de petroli, o bé resines. El contingut de substàncies no volàtils s'obtindrà mitjançant assaigs d'acord amb la Norma ASTM D 1644, mètode A.

El producte, assajat segons la Norma ASTM C 156, no tindrà una pèrdua d'aigua superior a cinquanta mil·ligrams per centímetre quadrat de superfície (0,055 g/cm²) durant setanta-dues (72) hores.

Aquest producte assajat amb la Norma ASTM E 97, comptarà amb un poder reflector de la llum natural no inferior al seixanta per cent (60%) del diòxid de magnesi.

El producte després de l'assaig que a continuació es descriu, estarà sec al tacte en menys de quatre (4) hores. S'aplicarà aquest producte a un tauler impermeable, en la dosi que s'especifica, i estarà sotmès a una corrent d'aire a una temperatura de vint-i-tres graus amb més menys un grau i set dècimes de grau centígrad (23º C ± 1,7º C), amb una humitat relativa del cinquanta-cinc per cent amb més menys un 5 per cent (55% ± 5%) i a una velocitat aproximada de tres metres per segon (3 m/s), recorrent tota la superfície del tauler. La pel·lícula formada s'assajarà pressionant moderadament amb el dit. Es considerarà seca quan es conservi l'estat inicial de blanura i viscositat i la pel·lícula es mantingui ferma.

Després de dotze (12) hores de la seva aplicació, el producte no romandrà viscós, no s'adherirà al calçat, no quedarà marcat quan es camini sobre ell ni proporcionarà al formigó una superfície lliscant.

2.2.2.6.4.5.2.3 Ús.

L'ús de productes filmògens de curat serà expressament autoritzat pel Director d'Obra.

L'ús d'additius per la cura no disminuirà les precaucions per formigonat en temps calorós.

2.2.2.6.4.5.3 Anticongelants.

Els anticongelants no seran aplicats excepte si es tracta d'acceleradors de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat segons les normes exposades.

2.2.2.6.4.5.4 Desencofrants.

Els desencofrants a emprar en la construcció dels dipòsits i de qualsevol element que quedi en contacte amb l'aigua, seran desencofrants per a ús alimentari.

Els desencofrants es podran utilitzar una vegada s'hagi comprovat que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca ni en l'aspecte extern del formigó.

En cap cas es permetrà l'ús de desencofrants que ocasionin el descobriment de l'àrid del formigó, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de prefabricats s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics, igualment per a ús alimentari.

2.2.3 Característiques

2.2.3.1 Tipus.

Els formigons es classificaran, per la seva utilització en les diverses classes d'obra, d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres (15 cm) de diàmetre i trenta centímetres (30 cm) d'alçada, establint-se els tipus de formigó que s'indiquen en la taula següent:

TIPUS	**HM-15**	**HM-20**	**HA-25**	**HA-30**	**HA-35**
f_{ck}	150	200	250	300	350

Les estructures de formigó en contacte permanent amb aigua comptaran amb formigó amb una classe d'exposició IIa-Qa.

2.2.3.2 Dosificació.

La dosificació dels materials que composen el formigó es realitzarà per pes, tenint en compte la seva missió posterior, havent d'ésser en tot cas acceptada pel Director d'Obra.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de cent setanta-cinc (200) quilograms pels formigons en massa i de tres-cents (300) quilograms pels formigons armats.

En cas de formigons que hagin de realitzar una funció d'impermeabilitat i l'alçada d'aigua sigui superior a cinc (5) metres de columna d'aigua, la dosificació mínima de ciment per metre cúbic de formigó serà de tres-cents cinquanta (350) quilograms.

En la dosificació d'aigua es tindrà en compte la quantitat d'humitat dels àrids per efectuar la correcció adequada.

2.2.3.3 Consistència.

La docilitat del formigó serà la necessària per a què, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, aquest embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin fluixers. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència segons la Norma UNE 83313.

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran els que figuren en la següent taula:

CONSISTÈNCIA	ASSENTAMENT	TOLERÀNCIA
Seca	0 - 2 cm	0 cm
Plàstica	3 - 5 cm	±1 cm
Tova	6 - 9 cm	±1 cm
Fluida	10 - 15 cm	±2 cm

La consistència del formigó serà la més seca possible, compatible aquesta amb els mètodes de posada en obra, compactació, impermeabilitat, compacitat i acabat que s'adoptin i estableixin.

Els formigons tindran preferentment una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició d'un superplastificant, en els formigons de les peces prefabricades, podent-se reduir a criteri del Director d'Obra en funció de la compacitat i impermeabilitat obtinguda en els formigons executats.

La consistència del formigó exigida en cada cas es podrà aconseguir mitjançant l'ús restrictiu i molt acurat d'additius que prèviament hauran de ser aprovats pel Director d'Obra, complint tot allò que se'ls exigeix en aquest Plec i en les normes d'aplicació dels subministradors.

En aquests casos, als resultats de la mesura de la consistència segons la Norma UNE 83313, se'ls hi aplicaran els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius, a excepció feta dels superfluidificants. En aquest cas, l'addició del superfluidificant es realitzarà a obra, després de comprovar la consistència del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual en quant a fórmula de treball emprada, tipus i quantitat de ciment, consistència i resistència.

2.2.3.4 Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball.

La posada en marxa del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball.

La fórmula esmentada assenyalarà exactament, el tipus de ciment Pòrtland a utilitzar, la tipologia, classe i granulometria dels àrids, el gruix màxim de l'àrid gros, la consistència del formigó, els continguts en pes de ciment, àrid fi, àrid gros i aigua, tot això per metre cúbic de barreja, i la marca, tipus, quantitat i dosificació en pes de ciment dels additius emprats. Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.

El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

El Contractista presentarà sempre, i degudament avalada pels assaigs previs, la fórmula de treball proposada. Si el Director d'Obra no tingués experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs. Els resultats d'aquests seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'esculli pels formigons en contacte amb aigua haurà de tenir en compte els següents punts:

El tipus de ciment Pòrtland a utilitzar respondrà a les especificacions d'aquest plec.

Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si així ho accepta el Director d'Obra.

El gruix màxim d'àrid serà de 20 mm. Els formigons armats en contacte amb aigua tindran un gruix màxim d'àrid de 12 mm per tal d'augmentar la dosificació de ciment i la seva impermeabilitat. Solament en casos justificats el Director d'Obra podrà modificar aquesta prescripció, augmentant-ho com a màxim fins a 20 mm. En particular, el formigó de les peces prefabricades podrà tenir un gruix màxim d'àrid de fins a 20 mm si la fabricació d'aquestes és molt acurada, aconseguint-se una gran compacitat del formigó tant per la fórmula de treball com per la vibració realitzada, sense presentar coqueres ni defectes superficials.

La consistència del formigó serà com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició de superfluidificant, en els formigons de prefabricats, ajustant-se en tot cas segons els medis de col·locació a obra. Les consistències han d'estar prèviament aprovades pel Director d'Obra.

El contingut mínim de ciment serà de 200 Kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats.

La relació aigua/ciment estarà entre 0,50 i 0,55, no podent-se superar la relació 0,55 a menys que així ho decideixi expressament el Director d'Obra.

Com a referència inicial en formigons col·locats a obra es disposarà un 55% de sorres rentades sobre el pes total d'àrids. D'aquestes un 60% serà menor de 2 mm. i un 40% entre 2 i 6 mm.

La resistència característica del formigó serà f_{ck}> 350 kp/cm^2 en el revestiment amb peces prefabricades i f_{ck}> 250 en revestiments amb formigó col·locat a obra.

Es podrà recórrer a l'addició de productes airejants per tal d'aconseguir una bona treballabilitat del formigó, mantenint l'aire incorporat entre un 3,5 i un 5,5%. Es farà ús preferentment de productes derivats de resina de pi tipus VINSOL o equivalent.

En les peces prefabricades es podrà emprar superfluidificant a base de melamines sintètiques.

2.2.4 Execució

2.2.4.1 Formigó de neteja.

Prèviament a la col·locació de les armadures en fons de fonamentació, sabates, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó H-150 en un gruix de 5 cm. com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

2.2.4.2 Posada en obra.

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. El Director de l'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerants o addicions especials, podent augmentar-ho, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, es tolerarà la col·locació en obra d'embulls que acusin un principi d'enduriment, segregació o dessecació.

El lliurament del formigó haurà de regular-se de manera que la seva posta en obra s'efectuï d'una manera contínua; i per tant, els intervals de lliurament de pastat destinats a obres iniciades, no hauran de ser tant amplis com per a permetre un forjat del formigó col·locat. En cap cas excediran dels trenta minuts (30 min). Tota remesa haurà d'anar acompanyada del corresponent justificant on consti l'hora de càrrega del barrejador, dosificació, additius si n'hi hagués i temps màxim teòric fins a la seva posta en obra sense minvar les característiques específiques.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre i mig (1,50 m) quedant prohibit el llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que el Director d'Obra ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

La col·locació pneumàtica del formigó es realitzarà de manera que l'extrem de la mànega no estigui situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l.), que s'elimini tot l'excés de rebot del material, i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avançament es realitzi en tot el seu gruix.

En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la lletada escorri al llarg de l'encofrat.

En pilars, el formigonat s'efectuarà de forma que la seva velocitat no sigui superior a dos metres d'alçada per hora (2 m/h), i removent enèrgicament la massa, perquè no quedi aire pres, i vagi assentant uniformement. Quan els pilars i elements horitzontals recolzats en ells s'executin d'un mode continu, es deixaran transcórrer almenys, dues hores (2 h) abans de procedir a construir els indicats elements horitzontals, a fi de què el formigó dels pilars hagi assentat definitivament.

2.2.4.2.1 Posada en obra sota l'aigua

Per a evitar la segregació dels materials, el formigó es col·locarà acuradament, en una taula compacta i en la seva posició final, mitjançant trompes d'elefant, cangilons tancats de fons mòbil, o per altres mitjans aprovats pel Director d'Obra, i no haurà de remoure's després de ser dipositat. Es tindrà especial cura en mantenir l'aigua tranquil·la en el lloc de formigonat, evitant tot tipus de corrents que poguessin produir el deslavatge de la barreja.

La col·locació del formigó es regularà de forma que es produeixin superfícies aproximadament horitzontals.

Quan s'emprin trompes d'elefant, aquestes es rebliran de forma que no es produeixi el desvalatge del formigó. L'extrem de càrrega estarà, en tot moment, submergit totalment en el formigó, i el tub final haurà de contenir una quantitat suficient de barreja per a evitar l'entrada d'aigua.

Quan el formigó es col·loqui per mitjà de cangilons de fons mòbil, aquests es baixaran gradual i acuradament recolzant-se sobre el terreny de fonamentació o sobre el formigó ja col·locat. Després s'aixecaran lentament durant el recorregut de descàrrega, a fi de mantenir, tant com es pugui, l'aigua sense agitacions en el punt de formigonat, i d'evitar la segregació i deslavatge de la barreja.

2.2.4.3 Compactació.

La compactació dels formigons s'executarà amb vibradors, amb la intensitat suficient per aconseguir un formigó compacte i impermeable, sense defectes superficials i amb un acabat de qualitat.

De la compactació es tindrà cura especialment en els paraments i cantonades de l'encofrat, eliminant la possibilitat d'existència de buits i reflux del formigó.

Els vibradors s'aplicaran sempre de forma que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals.

Si s'empren vibradors de superfícies, s'aplicaran movent-los lentament, de forma que la superfície del formigó quedi totalment humida.

Si s'empren vibradors interns, hauran de submergir-se verticalment en la tongada, de forma que la seva punta penetri en la tongada subjacent, i retirar-se també verticalment, sense desplaçar-los transversalment mentre siguin submergits al formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament, i a velocitat constant, recomanant-se, a aquest efecte, que no es superin els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm.) i serà l'adequada per a produir en tota la superfície de massa vibrada una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps, a vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm.) de la paret de l'encofrat.

Si s'aboca formigó en un element que simultàniament està vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys de metre i mig (1,5 m) del front lliure de la massa.

S'autoritzarà l'ús de vibradors fermament ancorats als motlles.

Si s'avaria un o més dels vibradors emprats, i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, i/o el Contractista procedirà a una compactació per piconament suficient per acabar l'element que s'estigui formigonant no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors avariats.

Si s'empren vibradors interns, haurà de donar-se la darrera passada de forma que l'agulla no toqui les armadures.

2.2.4.4 Curat.

Durant el primer període d'enduriment, es sotmetrà al formigó a un procés d'immersió amb una cobertura mínima de 5cm d'aigua, que es perllongarà al llarg del termini que a l'efecte fixi el Director de l'Obra, segons el tipus de ciment emprat i les condicions climatològiques del lloc.

El curat es perllongarà fins que el formigó hagi adquirit un setanta per cent (70%) de la resistència característica fixada al projecte.

El termini mínim de curat es fixa en set (7) dies.

En qualsevol cas, haurà de mantenir-se la humitat del formigó, i evitar-se totes les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada endurit el formigó, es podran mantenir humides les superfícies mitjançant arpilleres, estores de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, que s'hauran de regar freqüentment.

Aquests terminis, prescrits com a mínims, hauran d'augmentar-se en un cinquanta per cent (50%) en temps sec, o quan les superfícies hagin d'estar en contacte amb aigües o infiltracions agressives.

L'enduriment per reg podrà substituir-se per la impermeabilització de la superfície mitjançant recobriments plàstics o altre tractament especial sempre que aquests mètodes ofereixin les garanties necessàries per a evitar la manca d'aigua lliure en el formigó durant el primer període d'enduriment.

Quan per l'enduriment s'utilitzin productes filmògens, les superfícies del formigó es recobriran, per polvorització, amb un producte que compleixi les condicions estipulades en el present Plec. L'aplicació d'aquests productes s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície, abans del primer enduriment del formigó.

Al procedir al desencofrat, es recobriran també, per polvorització del producte d'enduriment i les superfícies que hagin de quedar ocultes.

En el cas d'utilitzar la calor com agent accelerador de l'enduriment, el Director de l'Obra haurà d'aprovar el procediment que es vagi a emprar, sent aconsellable que la temperatura no sobrepassi els vuitanta graus centígrads (80° C), i que la velocitat d'escalfament no excedeixi de vint graus centígrads per hora (20° C/h).

Si la intensitat de la temperatura així ho requereix, el Director d'Obra podrà exigir la col·locació de proteccions suplementàries que proporcionin el correcte aïllament tèrmic.

2.2.4.5 Toleràncies

L'acabat de les superfícies de llosa serà fratasat mecànic.

La màxima fletxa o irregularitat que han de presentar els paraments plans, mesurats respecte d'una regla de tres metres (3 m) de longitud aplicada en qualsevol direcció, serà de cinc mil·límetres (5 mm).

2.2.4.6 Limitacions en l'execució.

2.2.4.6.1 Formigonat en temps fred

El formigonat es suspendrà, com a norma general, sempre que es prevegi que dintre de les quaranta-vuit hores (48 h) següents, la temperatura ambient pot baixar per sota dels zero graus centígrads (0° C). A aquests efectes, el fet de què la temperatura registrada a les nou hores (9 h) del matí (hora solar) sigui inferior a quatre graus centígrads (4° C), pot interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit serà assolit a l'esmentat termini.

Les temperatures esmentades podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb un gruix que pugui assegurar que l'acció de la gelada no afectarà al formigó recent construït, i de forma que la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau centígrad sota zero (-1° C).

Les prescripcions anteriors seran aplicables en cas de què s'empri ciment Pòrtland. Si s'utilitza ciment siderúrgic o puzolànic, les temperatures esmentades hauran d'augmentar-se en cinc graus centígrads (5° C).

Amb formigons en massa amb ciment Pòrtland, els límits de temperatures fixats als dos primers paràgrafs d'aquest apartat podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C), si s'utilitza una addició que porti clorur càlcic. Sempre i en tot cas, la utilització d'additius anticongelants haurà de ser autoritzada pel Director d'Obra.

En els casos que, per absoluta necessitat, i prèvia autorització del Director d'Obra, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè durant l'adormiment i enduriment del formigó no es produeixen deterioraments locals en els elements corresponents, ni descensos permanents en les seves característiques.

Si no pot garantir-se l'eficàcia de les mesures adoptades per a evitar que la gelada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per a comprovar les resistències assolides, prenent-se, en el seu cas, les precaucions que dicti el Director de l'Obra.

La temperatura de la massa de formigó, en l'abocament, no serà inferior a cinc graus centígrads (5° C).

Es prohibeix abocar el formigó quan els armats, motlles, encofrats, etc. tinguin una temperatura inferior a zero graus centígrads (0° C).

2.2.4.6.2 Formigonat en temps calorós

Quan el formigonat es realitzi en temps calorós, es prendran les mesures adients a fi d'evitar una evaporació lleugera de l'aigua en què es barregi, tanmateix mentre s'efectuï el transport com durant la col·locació del formigó.

Una vegada aplicat el formigó, es protegirà del sol i especialment del vent per tal d'evitar el seu desecament.

Aquestes mesures han d'extremar-se quan hi hagi altes temperatures i vent sec simultàniament. Si resulta impossible mantenir humida la superfície de formigó es suspendrà el formigonat.

En tot cas, es suspendrà el formigonat si la temperatura ambient és superior a quaranta graus centígrads (40º C), llevat que s'adoptin les mesures oportunes i amb l'autorització expressa del Director de l'Obra.

2.2.4.6.3 Formigonat en temps de pluges

El formigonat es suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua a les masses de formigó fresc. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, haurà d'ésser aprovada pel Director d'Obra.

2.2.4.7 Junts

Els junts poden ser de formigonat, contracció i/o dilatació. Els junts de dilatació estaran definits en els Plànols. Els de contracció i formigonat es fixaran d'acord al Pla d'Obra i a les condicions climatològiques, però sempre abans del formigonat i prèvia aprovació del Director de l'Obra.

Es tindrà cura que els junts derivats de les interrupcions del formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió i on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es prevegin efectes deguts a la retracció, es deixaran els junts oberts durant un temps perquè les masses contingudes puguin deformar-se lliurement. Tot seguit, i amb el temps suficient previ al formigonat, es raspallarà i s'humectarà la superfície del formigó endurit, saturant-lo sense entollar-lo. Seguidament es reprendrà el formigonat, tenint especial cura de la compactació en les zones pròximes al junt.

En junts especialment importants, es pot raspallar el formigó endurit amb morter procedent del mateix formigó que s'utilitzi per l'execució de l'element.

En elements verticals, sobre tot suports, es trauran uns centímetres de profunditat de la capa superior del formigó abans que hagi adormit, per evitar els efectes del reflux de la pasta que segrega l'àrid gros. S'ha de tenir especial cura, en aquesta operació, que l'àrid gros quedi visible parcialment, però sense separar-se de la massa de formigó.

2.2.5 Acabats

S'aplicarà en la superfície ja acabada de tots els elements de formigó en contacte amb l'interior dels dipòsits un revestiment cementós, impermeable i flexible amb certificat per aigua potable aplicat en dos capes en consum mig de 2,5 kg/m2. Previ a aquesta aplicació s'haurà de detejar els paraments amb el sisitema i productes prescrits. El mètode d'aplicació i els productes a emprar seran els que es prescriuen a continuació:

1- Neteja de paraments previa a l'aplicació de sistemes d'impermeabilització amb equip d'Hidroneteja de pressió i amb producte SanigenNf de Sucitesa o equivalent, en proporcions i condicions d'execució especificades per la Direcció d'Obra.

2- Aplicació d'imprimació epoxi sense disolventLotumprimer Grano-Tech o equivalent como pont d'unió entre el sustrat i el tractament amb resines.

3- Aplicació del material Hycote 151 E o equivalent com a capa d'acabat.

Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó.

Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el present Plec.

Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

Designació de la central de fabricació del formigó.

Número de sèrie de la fulla de subministrament.

Data de lliurament.

Nom del destinatari del formigó.

Especificació del formigó.

Fórmula de treball emprada.

Tipus, classe, categoria i marca del ciment.

Contingut de ciment.

Gruix màxim d'àrid.

Relació a/c.

Consistència.

Resistència.

Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.

Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.

Designació específica del lloc de subministrament.

Quantitat de formigó.

Hora de càrrega del camió formigonera.

Identificació del camió.

Hora límit d'utilització del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual i el Contractista comprovarà que efectivament totes les dades exigides hi figuren i que aquestes coincideixen amb les característiques reals del formigó contingut en cada camió. La no coincidència de les característiques reals amb les indicades en el full de subministrament, tenint en compte les toleràncies admissibles, comportarà pel contractista l'obligació de rebutjar el formigó contingut en el camió en qüestió, i de comunicar-ho al Director d'Obra.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula seguent.

ASSAIGS	UNE/NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
CONTROL DELS MATERIALS			
Aigua			
Substàncies dissoltes	7130		[]≤ 15 gr / l
Sulfats expressats en SO_4^{-2}	7131		[SO_4^{-2}]≤ 1 gr / l
Hidrats de carbó	7132		No n´hi hauran
Clorurs en Cl^-	7178		[Cl^-]≤ 6 gr / l
Exponent d'hidrogen pH	7234		pH ≥ 5
Substàncies orgàniques solubles en èter	7235		[]≤ 15 gr / l

ASSAIGS	UNE/NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Sorra			
Densitat		1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	
Contingut matèria orgànica	7082	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	$Color_{dissolució} \geq Color_{patró}$ (≥≡ més obscur)
Terrossos d'argila	7133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	≤ 1 %
Partícules toves	7134	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	0 %
Fins que passen pel # 0.080	7135	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	≤ 6 %
Resistència a l'atac del sulfat sòdic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	$W_o - W_f / W_f \leq 10$ %
Resistència a l'atac del sulfat magnèsic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	$W_o - W_f / W_f \leq 15$ %
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment	7137	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	No n'ha de presentar
Material retingut pel # 0.063 que sura en un líquid de γ = 2 gr/cm^3	7244	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	≤ 0.5 %
Friabilitat de la sorra	83115	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	IF ≤ 40

ASSAIGS	UNE/NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Compostos de sofre	83120	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	≤ 0.4 % granulat sec
Equivalent de sorra	83131	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	EA ≥ 75
Absorció d'aigua	83133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	W_f - W_o / W_f≤ 5 %
Anàlisi granulomètric	7139	1 cada setmana	Corba ± 10 % Dosificació
Humitat	102 / 72	1 cada dia	Ajust de l'aigua de la dosificació
Graves			
Densitat		1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	
Terrossos d'argila	7133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	≤ 0.25 %
Partícules toves	7134	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	≤ 5 %
Fins que passen pel # 0.080	7135	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	≤ 1 %
Resistència a l'atac del sulfat sòdic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	W_o - W_f / W_f≤ 12 %
Resistència a l'atac del sulfat magnèsic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	W_o - W_f / W_f≤ 18 %
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment	7137	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	No n'ha de presentar
Coeficient de forma	7238	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	CF ≥ 0.15
Material retingut pel # 0.063 que sura en un líquid de γ = 2 gr/cm^3	7244	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	≤ 1 %
Desgast de Los Angeles	83116	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	Coeficient ≤ 40
Compostos de sofre	83120	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	≤ 0.4 % granulat sec
Absorció d'aigua	83133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 mesos.	W_f - W_o / W_f≤ 5 %
Anàlisi granulomètric	7139	1 cada setmana	Corba ± 10 % Dosificació

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Ciments			

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Resistència a compressió	80101	1 cada 500 T	2 DIES (mín): 55 A: 30; 55: 25; 45 A: 20; 45: --; 35 A: 13,5; 35: --; 25: -- — 7 DIES (mín): 55 A: --; 55: --; 45 A: --; 45: 30; 35 A: --; 35: 20; 25: 15 — 28 DIES (mín): 55 A: 55; 55: 55; 45 A: 45; 45: 45; 35 A: 35; 35: 35; 25: 25 — 28 DIES (màx): 55 A: --; 55: --; 45 A: 65; 45: 65; 35 A: 55; 35: 55; 25: --
Principi i fi d'adormiment	80102	1 cada 500 T	TIPUS I: TIPUS I - O

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
			55: Després 45 ‘, Abans 12 h; Després 45 ‘, Abans 12 h 45: Després 60 ‘, Abans 12 h; Després 60 ‘, Abans 12 h 35: Després 60 ‘, Abans 12 h; Després 60 ‘, Abans 12 h 25: Després 60 ‘, Abans 12 h; Després 60 ‘, Abans 12 h
Agulles de Le Chatelier	80103	1 cada 500 T	55, 45, 35: TIPUS I: Expansió ≤10 mm; TIPUS I - O: Expansió ≤10 mm
Pèrdua al foc	80215	1 cada 500 T	55, 45, 35: PF ≤ 5 %; PF ≤ 3.5 %
Residu insoluble	80215	1 cada 500 T	55, 45, 35: RI ≤ 5 %; RI≤ 2.5 %
Clorurs	80215	1 cada 500 T	55, 45, 35: Cl^- ≤ 0.1 %; Cl^- ≤ 0.1 %
Triòxid de sofre	80215	1 cada 500 T	55: SO_3≤ 4.5 %; SO_3≤ 4.5 %

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th>CRITERIS D’ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>45</td><td>SO_3≤ 4.5 %</td><td>SO_3≤ 4.5 %</td></tr>
<tr><td>35</td><td>SO_3≤ 4 %</td><td>SO_3≤ 4 %</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="4">CONTROL DE L’EXECUCIÓ</td></tr>
<tr><td>Dosificació

Aigua i ciment</td><td></td><td>Periòdicament</td><td>Plàstica [3 a 5] Vibrat enèrgic a obra
Tova [6 a 9] Vibrat o apisonat
<table>
<tr><th>Tipus ambient</th><th>Relació màx. A / C</th><th>Contingut mín. ciment kg / m^3</th><th></th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Formigó massa</td><td>Formigó armat</td></tr>
<tr><td>I</td><td>0.65</td><td>200</td><td>250</td></tr>
<tr><td>IIa</td><td>0.60</td><td>-</td><td>275</td></tr>
<tr><td>II b</td><td>0.55</td><td>-</td><td>300</td></tr>
<tr><td>IIIa</td><td>0.50</td><td>-</td><td>300</td></tr>
<tr><td>IIIb</td><td>0.50</td><td>-</td><td>325</td></tr>
<tr><td>III c</td><td>0.45</td><td>-</td><td>350</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th>CRITERIS D’ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>IV</td><td>0.50</td><td>-</td><td>325</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Resistència</td><td>83301 /03 /04</td><td>2 sèries 6 provetes cada 100 m^3</td><td>$f_{est} \geq f_{ck}$</td></tr>
<tr><td>Consistència</td><td>83313</td><td>1 cada sèrie</td><td>
<table>
<tr><th>CONSISTÈNCIA</th><th>ASSENTAMENT</th><th>TOLERÀNCIA</th></tr>
<tr><td>Seca</td><td>0 - 2 cm</td><td>0 cm</td></tr>
<tr><td>Plàstica</td><td>3 - 5 cm</td><td>±1 cm</td></tr>
<tr><td>Tova</td><td>6 - 9 cm</td><td>±1 cm</td></tr>
<tr><td>Fluida</td><td>10 - 15 cm</td><td>±2 cm</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Curat</td><td></td><td></td><td>$f_c \geq 0.7\ f_{ck}$; T ≥ 7 dies</td></tr>
</table>

Les provetes tindran un procés de curat anàleg a l'establert en els formigons dels quals s'extreuen, considerant-se els resultats de resistència obtinguts mitjançant aquest tipus de curat, anàlegs als obtinguts amb el curat que s'indica a la norma UNE 83301, podent-se aplicar les decisions derivades del control de resistència fixades en la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”.

Els assaigs de consistència es realitzaran majoritàriament a obra i segons la norma UNE 83313, havent-se de contrastar els resultats amb l’albarà corresponent, que té caràcter contractual.

La utilització d'additius, en tipus, quantitats etc., haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

En el cas d'ús d'additius en el formigó, i tenint en compte tot el que s'exigeix en aquest Plec i en les normes d'utilització dels industrials, els assaigs de consistència es realitzaran segons la mateixa norma, aplicant-se els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius. En el cas d'ús de superfluidificant, la consistència es mesurarà abans d'afegir-lo, operació que es realitzarà a peu d'obra.

En cas que es realitzi l'assaig de consistència a un camió formigonera i el resultat no estigui comprés dintre del rang fixat en l'anterior taula, es rebutjarà aquesta. Si aquesta situació es presenta freqüentment, el Director d'Obra ordenarà al Contractista el canvi de subministrador, sent els sobrecostos derivats d'aquesta decisió a càrrec d'aquest.

Si la resistència estimada del formigó de les provetes corresponents no supera la resistència característica especificada, s'extrauran directament provetes dels elements afectats, no comprometent l'estabilitat o resistència d'aquests elements. Assajades aquestes, es calcularà la resistència característica per mitjà de les corbes d'enduriment corresponents, tenint en compte les temperatures registrades des del moment del formigonat. Es podran complementar aquests assaigs amb mètodes d'auscultació dinàmica i altres suficientment sancionats per l'experiència.

En funció dels resultats d'aquests assaigs, dels estudis encarregats pel Director d'Obra, i si s'escau, dels resultats dels assaigs estàtics de posta en càrrega, el Director d'Obra decidirà l'acceptació, reforç o demolició dels elements en qüestió, essent totes les despeses d'aquests assaigs, estudis i proves, a càrrec del Contractista, així com les conseqüències econòmiques i temporals derivades de qualsevol decisió, que inclouen penalitzacions per termini o per defecte de qualitat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

2.2.6 Amidament i abonament

Els formigons s'amidaran per metres cúbics (m3) realment col·locats a obra, mesurats sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessàries per a la fabricació, transport, posada en obra en les condicions descrites, compactació, execució de juntures i reg i curat del formigó segons les prescripcions del Director d'Obra.

S'inclouen també els excessos de formigó derivats de sobreamples en l'execució, d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen soleres o capes de neteja, i els excessos derivats de la falta de confinament lateral, com es el cas també de les capes de neteja.

Els preus inclouen així mateix l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament els increments derivats de la modificació per part del Director d'Obra del gruix màxim d'àrid, tipus i quantitat de ciment i consistència del formigó per tal d'aconseguir uns formigons d'una alta compacitat i impermeabilitat (veure apartat referent a l'obtenció de la fórmula de treball). Aquestes modificacions consisteixen bàsicament en la reducció del gruix màxim d'àrid de 20 mm a 12 mm, la dosificació mínima de ciment de 200 Kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats, una relació aigua/ciment com a màxim de 0,55 i una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida en els formigons de prefabricats.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

3 OBRES AMB ELEMENTS METÀL·LICS NO ESTRUCTURALS

3.1 BARANES METÀL·LIQUES

3.1.1 Generalitats

Es defineix com a baranes metàl·liques els elements d'alumini, acer o fosa que s'instal·len en les voreres de plataformes, escales, obres de fàbrica, etc., per a evitar la caiguda de persones o vehicles.

Les baranes que limiten superfícies per les que puguin circular vehicles compliran el disposat a l'apartat 4.2.1.10 de la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril" o a l'apartat 4.2.1.4. de la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras", segons sigui el cas.

Les baranes per a la protecció de persones i objectes en terrasses, balcons, terrats, escales i locals interior compliran amb l'especificat a la Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-FDB. "Barandillas".

3.1.2 Materials

Les baranes seran d'acer inoxidable en les Estacions de Bombament i Edificis de Control i d'acer al carboni en la resta de les obres

3.1.3 Tipologia

Les baranes tindran una altura mínima de 90 centímetres i constaran, almenys, de pals verticals, passamans, barra intermèdia i entornpeu; aquest darrer element haurà de tenir una altura mínima de cent cinquanta mil·límetres (150 mm).

es baranes s'emmagatzemaran de forma que no estiguin exposades a una oxidació, ni es taquin de greix, lligants o olis. En el seu pendent s'ajustaran al de l'escala o element al qual serveixin de protecció, privant el seu caràcter funcional sobre altres prescripcions.

Les escales metàl·liques de gat aniran proveïdes dels seus ancoratges corresponents i al igual que la resta d'elements metàl·lics no s'exposaran a situacions que puguin provocar la seva oxidació o deteriorament. La seva forma i mida s'ajustarà a les indicacions dels plànols. Els patés seran d'acer revestit de polipropilè.

Els passamans serà llis en totes les superfícies superiors i laterals, sense ressalts de cap mena, essent més ample que la part superior dels pals.

Si els pals foren buits, hauran de tancar-se per la seva part superior d'una manera permanent; en cap cas s'utilitzaran peces de menys de tres mil·límetres (3 mm) de gruix.

Les baranes poden ser fixes o desmuntables, d'acord amb l'especificat en els plànols. En cas de ser desmuntables es fixaran de forma que no puguin ser desmuntades involuntàriament.

El Contractista podrà proposar al Director per a la seva aprovació l'ús d'altre model de barana diferent a l'indicat en els Plànols sempre que això no impliqui una disminució de la seva capacitat resistent. En tot cas, el model proposat ha de complir amb l' "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo" en tot allò que sigui aplicable.

3.1.4 Execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges que es rebran directament al formigó, en cas de ser continus, o en els caixers que s'hauran previst a l'efecte en forjats i murs. En lloses massisses ja executades es podran fixar els ancoratges per mitjà de tacs d'expansió, amb encastament no menor de cinquanta mil·límetres (50 mm), o per altre mètode que autoritzi el Director.

Els pals d'acer arribaran a obra totalment pintats, d'acord amb el sistema de protecció definit.

En les baranes d'acer els empalmaments seran per soldadura i pintats segons especificacions. Les unions dels diferents trams es realitzaran amb soldadura continua i uniforme.

Un cop presentada tota la barana i abans de la seva fixació definitiva, es procedirà a una minuciosa alineació de la mateixa en planta i alçat fixant-se provisionalment als ancoratges mitjançant punt de soldadura o cargolament suau, soldant o cargolant definitivament una vegada corregida la caiguda que dita subjecció hagués pogut causar.

3.1.5 Amidament i abonament

Les baranes s'amidaran per metres (m) realment instal·lats, amidats en la direcció del passamurs entre els extrems més sortints.

S'abonarà al preu que aparegui en el Quadre de Preus núm. 1.

4 ARQUITECTURA

4.1 REVESTIMENTS

4.1.1 Arrebossats

Els arrebossats seran mestrejats, amb una granulometria específica per aconseguir un acabat llis i uniforme, sense que s'observin remolinades superficials. No es prescriu, en general, que siguin lliscats donat que s'entén que l'industrial que ho farà podrà aconseguir un remolinat de qualitat. En cas de no fer-ho, el Contractista ho farà al seu càrrec.

Els arrebossats i els enguixats en paraments verticals poden ser:

A bona vista.

Mestrejats.

i l'acabat:

Remolinat.

Lliscat.

prescrivint-se en aquesta obra els arrebossats mestrejats i amb acabat remolinat, i els enguixats mestrejats i amb acabat lliscat.

Els arrebossats i els enguixats en paraments horitzontals poden ser:

A bona vista.

i l'acabat:

Remolinat.

Lliscat.

prescrivint-se en aquesta l'acabat dels arrebossats remolinat, i dels enguixats lliscat.

4.1.2 Pintures i resines

Totes les substàncies d'ús general en la pintura hauran de ser d'excel·lent qualitat.

Els colors reuniran les condicions següents:

Facilitat d'estendre's i de cobrir perfectament la superfície sobre la qual s'apliqui, fixació en la seva tinta, facultat d'incorporar-se a l'oli, ser inalterables a l'acció dels olis o d'altres colors i insolubilitat en l'aigua.

Els olis i els vernissos reuniran a la vegada les següents condicions:

Ser inalterables per l'acció de l'aire, conservar la fixació dels colors i transparència i color perfectes.

Els colors estaran ben mòlts i seran barrejats en l'oli ben purificats i sense pòsits. Aquest últim tindrà color groc clar, no admetent-se que al fer-se servir, deixi taques o ràfegues que indiquin la presència de substàncies estranyes.

La pintura d'imprimació a utilitzar sobre superfícies metàl·liques, haurà de ser fonamentalment resistent a la corrosió.

Podrà ésser del tipus "mini" composta d'una base d'òxid de plom en vehicle d'oli de llinosa o bé amb base de cromat de zinc-òxid de ferro i vehicles formats per resina glicero-oftàlica i oli de llinosa o bé per vernís de resina fenòlica.

La qualitat, composició i altres característiques de les pintures hauran de comprovar-se d'acord amb les normes d'assaig UNE, MELC, INTA, o en el seu cas per les que designi la Direcció d'Obra.

Les superfícies metàl·liques hauran de netejar-se acuradament abans de l'aplicació d'aquestes pintures, essent recomanable en peces delicades per a equips mecànics, el raig de sorra.

Els gruixos mínims de la capa d'imprimació hauran de ser de 0,03 mil·límetres.

Les pintures a emprar en la terminació de les superfícies metàl·liques prèviament imprimides, seran esmalts sintètics brillants d'assecat a l'aire, o bé d'assecat en estufa per a aquelles peces que ho permetin.

Hauran de ser de gran resistència als agents atmosfèrics i conservar el color i brillantor i tenir la consistència suficient per a la seva aplicació sobre les superfícies, sense escorriments.

La qualitat, composició i altres característiques de les pintures hauran de comprovar-se d'acord amb les normes UNE, MELC, INTA, o en el seu cas per les que designi la Direcció d'Obra.

El material impermeabilitzant per a juntes serà una massilla de naturalesa bituminosa o vinílica, d'aplicació en fred, amb un punt d'estovament de 140-160º C.

Haurà de ser elàstica per a compensar els possibles moviments sense clivellaments, tenir una perfecta adherència al formigó i ser resistent als agents agressius.

Aquesta massilla sotmesa a una prova d'envelliment artificial accelerat amb l'aparell "AtlasTwin-Arc WeatherOmeter" (veure norma MELC corresponent del Laboratori Central del MOP) de cinc (5) cicles de duració, no haurà de sofrir una deformació tal que pugui afectar la seva impermeabilitat, ni les seves restants característiques.

El Contractista sotmetrà el material a emprar a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

5 MESURAMENT I VALORACIÓ DE LES OBRES

5.1 CRITERIS PER AL MESURAMENT I ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

5.1.1 Elements metàl·lics.

Les obres i elements metàl·lics es mesuraran com determinen els documents del Projecte i es valoraran aplicant al resultat de la mesura el preu fixat en el Quadre de Preus per a cada tipus diferent, considerant inclòs en aquest preu el valor dels materials a peu d'obra, col·locació i muntatge, pintura en els casos necessaris i totes quantes operacions siguin necessàries per a la completa i correcta finalització dels treballs.

5.2 CERTIFICACIÓ DE L'OBRA EXECUTADA

5.2.1 Valoració de les obres.

5.2.1.1 Relacions valorades

La Direcció d'Obra, prenent com a base els amidaments de les unitats d'obra executada a què es refereixen els apartats anteriors i els preus contractats o contradictoris, en el seu cas, redactarà mensualment la corresponent relació valorada a l'origen.

No podrà ometre's la redacció de l'esmentada relació valorada mensual pel fet que, en algun mes, l'obra realitzada hagi estat de petit volum fins i tot nul·la, fora que el Promotor hagués acordat la suspensió de l'obra.

L'obra executada es valorarà als preus d'execució material que figuren en lletra en el Quadre de Preus unitaris del Projecte per a cada unitat d'obra i als preus de les noves unitats d'obra no previstes en el contracte que hagin estat degudament autoritzats i tenint en compte el que es preveu en el present Plec per a abonament d'obres defectuoses, materials aplegats, partides alçades i abonaments a càrrec de l'equip posat en obra.

Al resultat de la valoració, obtingut en la forma expressada en el paràgraf anterior, se li augmentaran els percentatges adoptats per a formar el pressupost de contracte i la xifra que resulti es multiplicarà pel coeficient d'adjudicació, obtenint així la relació valorada mensual.

5.2.1.2 Certificacions

Les certificacions s'expediran prenent com a base la relació valorada i es trametran per la Direcció d'Obra fins dels següents deu dies del final del període a que corresponguin.

5.2.1.3 Audiència del Contractista

En la mateixa data en la qual la Direcció d'Obra trameti la certificació, remetrà el Contractista una còpia d'aquesta i la relació valorada corresponent, als efectes de la seva conformitat o objeccions que el Contractista podrà formular en el termini de quinze dies, comptats a partir del de recepció dels expressats documents.

Contràriament, i passat aquest termini, ambdós documents es consideraran acceptats pel Contractista, com si hagués subscrit la seva conformitat.

El Contractista no podrà al·legar, en cap cas, els usos i costums del país o regió respecte a l'aplicació dels preus o el mesurament de les unitats d'obra.

5.2.1.4 Requisits per a l'abonament

El Contractista té dret, d'acord amb els preus convinguts de l'obra que realment executi amb subjecció al projecte que va servir de base a la contractació, a les seves modificacions aprovades i a les ordres donades per escrit per la Direcció d'Obra.

5.2.2 Certificació de les obres.

5.2.2.1 Millores proposades pel Contractista

El Contractista podrà proposar, per escrit, a la Direcció d'Obra, la substitució d'una unitat d'obra per altra que reuneixi millors condicions, l'ús de materials de més acurada preparació o qualitat que els contractats, l'execució amb majors dimensions de qualsevol part de l'obra, o en general qualsevol millora d'anàloga naturalesa que jutgi beneficiosa.

Si la Direcció d'Obra estimés convenient, encara que no necessària, la millora proposada, podrà autoritzar-la per escrit sempre que no alteri substancialment el Projecte, però el Contractista no tindrà dret a indemnització de cap classe, sinó sols a l'abonament del que correspondria si hagués construït l'obra amb estricta subjecció al que es va contractar.

Per contra, quan la Direcció d'Obra consideri necessari adoptar la millora proposada pel Contractista, es procedirà en la forma establerta dins d'aquest Plec.

5.2.2.2 Preus

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabament de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu unitari, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus. Tanmateix, ex consideraran inclosos tots els conceptes que figurin en la descripció, encara que no figurin en la seva descomposició.

Totes les despeses que pel seu concepte siguin assimilables a qualsevol de les que, sota el títol genèric de costos indirectes, s'anomenen a l'article 67 del Reglament General de Contractació de l'Estat, es consideraran sempre inclosos en els preus de les unitats d'obra del projecte quan no figurin en el pressupost valorades independentment en altres unitats d'obra o en partides alçades.

El preu que figuri en lletra en els quadres de preus prevaldrà sobre el que figuri en xifres i no podrà ser modificat encara que s'observin errors en la seva descomposició.

5.2.2.3 Revisió de preus

No hi haurà revisió de preus.

5.2.2.4 Partides alçades

Les partides alçades s'abonaran conforme s'indiqui en el Plec de prescripcions tècniques particulars.

En el seu cas es consideraran als efectes del seu abonament:

1. Com partides alçades a justificar, les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris.

2. Com "partides alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs l'especificació dels quals figuri en els documents contractuals del projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades a justificar s'abonaran als preus de la contracta, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o vàries unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin inclosos en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

Perquè la introducció del nous preus així determinats no es consideri modificació del projecte hauran de complir-se conjuntament les dues condicions següents:

1. Que el Promotor contractant hagi aprovat, a més dels nous preus, la justificació i descomposició del pressupost de la partida alçada.

2. Que l'import total de l'esmentada partida alçada, tenint en compte en la seva valoració tant els preus inclosos en els quadres de preus com els nous preus d'aplicació, no excedeixi del import figurat en el Projecte.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constitutius d'una partida alçada d'abonament íntegre no figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'estarà a les instruccions que dicti per escrit la Direcció d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

5.2.2.5 Anualitats

Les anualitats d'inversió previstes per a les obres s'establiran d'acord amb el ritme fixat per a la seva execució.

El Contractista podrà desenvolupar els treballs amb celeritat major que la necessària per a executar les obres en el temps prefixat en el contracte, llevat que a judici de la Direcció d'Obra existeixin raons per a estimar-ho inconvenient.

Però no tindrà dret a percebre cada any, qualsevol que sigui el import del que s'hagi executat o de les certificacions expedides, una quantitat més gran que la consignada en l'anualitat corresponent.

Quan, excepcionalment, l'acceleració dels treballs vingui exigida per raons d'interès públic, la Direcció d'Obra ho comunicarà al Contractista i es redactarà, si existeix acord, un nou programa de treball acoblant-lo a les noves circumstàncies, amb la fixació, en el seu cas, del nou terme total del contracte.

En aquest supòsit la Direcció d'Obra procedirà de conformitat amb el Contractista a un reajustament d'anualitats, sempre que ho permetin els romanents dels crèdits aplicables de que disposi el Projecte.

5.2.3 Certificació a compte de materials aplegats, equips i instal·lacions.

5.2.3.1 Abonament a compte per a materials aplegats

Quan no hi hagi perill de que els materials rebuts com a útils i emmagatzemats a l'obra o als magatzems autoritzats per al seu aplec sofreixin deteriorament o desapareguin, es podrà abonar al Contractista fins al 75 per 100 del seu valor, incloent tal partida en la relació valorada mensual i tenint en compte aquest avançament per a deduir-lo més tard del import total de les unitats d'obra en que quedin inclosos aquests materials.

5.2.3.2 Abonaments a compte per instal·lacions i equip

Podran concedir-se abonaments a compte, amb les garanties previstes a l'article 143 del Reglament General de Contractació de l'Estat, per raó de l'equip i de les instal·lacions necessàries per a l'execució de l'obra, si es troben en disposició de ser utilitzats i l'esmentada utilització ha de tenir lloc en terme immediat d'acord amb el programa de treball.

Els abonaments a compte per instal·lacions i equip seran fixats, discrecionalment, per la Direcció d'Obra amb les dues següents limitacions:

Primera.- El valor de les instal·lacions i equips, afectat pels percentatges següents:

– Vies de comunicació	100
– Edificis per a oficines d'obra, tallers i laboratoris	100
– Pavellons temporals per a obrers	90
– Instal·lació d'abastament i distribució d'aigües, sanejament, subministrament d'energia i telèfon	80
– Altres instal·lacions	70
– Maquinaria pesada	60

Segona.- El import amortitzable en la fase considerada de l'obra de les esmentades instal·lacions i equips.

En tot cas aquests abonaments requeriran en la fase petició expressa del Contractista, previ el compliment dels següents requisits:

a) Que acrediti la Promotor de les instal·lacions i equips de que es tracti.

b) Que es comprometi per escrit a destinar exclusivament a l'obra la instal·lació o equip de que es tracti, i a no retirar-lo fins que no sigui autoritzat per a això per la Direcció d'Obra.

c) Que hagi presentat un programa de treball amb indicació expressa de les instal·lacions i equip necessari en cadascuna de les fases d'execució de l'obra.

d) Que a judici de la Direcció d'Obra, resultin aprovats per al fi a que es destinen en nombre, característiques i estat de conservació.

e) Que cadascun dels seus elements estigui descrit detalladament i identificat i valorat, contradictòriament a l'Acta corresponent subscrita pel Contractista i la Direcció d'Obra.

5.2.3.3 Deduccions pel reintegrament dels abonament a compte per instal·lacions i equip

El reintegrament dels abonaments a compte concedits sobre les operacions preparatòries a que es refereix l'apartat anterior, s'efectuarà deduint de les certificacions d'obra executada, un percentatge del import que fixarà la Direcció d'Obra de manera que permeti el reintegrament de l'abonament a compte abans de finalitzar l'obra, i que per tant serà superior al tant per cent que l'abonament a compte representi sobre la resta de l'obra que falti per executar en la data de la concessió.

Amb posterioritat, la Direcció d'Obra podrà acordar que aquests reintegraments es cancel·lin en menor període de temps, quan les circumstàncies així ho aconsellin.

Les deduccions en les certificacions per a aquests reintegraments són totalment independents d'altres descomptes que poguessin efectuar-se sobre aquelles per qualsevol concepte.

En cas de resolució del contracte serà immediatament exigible el reintegrament total de l'abonament a compte concedit, qualsevol que sigui la causa d'aquella.

6 DISPOSICIONS GENERALS

6.1 PERSONAL EN OBRA

La Direcció d'Obra es reserva el dret de fer retirar de l'obra aquell personal emprat o emprats del Contractista la presència del qual a obra, segons criteri de la Direcció d'Obra, sigui perjudicial per a la bona marxa dels treballs. El Contractista vindrà obligat a la substitució immediata d'aquest personal al rebre la corresponent notificació.

6.2 MAQUINÀRIA I INSTAL·LACIONS

La maquinària i instal·lacions d'obra seran les proposades pel Contractista en el Pla General d'execució de l'obra adjunta a aquest Plec.

El Contractista es compromet a utilitzar la maquinària proposada i si en algun cas, per les raons que fora, hagués de canviar alguna de les esmentades màquines proposades no podrà fer-ho sense l'autorització escrita de l'Enginyer Director d'Obra.

El Contractista es compromet a conservar en bon estat de funcionament i seguretat la maquinària, equips i instal·lacions necessàries per a l'execució de les obres, havent de complir les normes de seguretat vigents.

6.3 CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS

El Contractista resta obligat a construir i retirar al final de les obres, totes les edificacions auxiliars per a l'oficina, magatzems i coberts.

El terreny es restituirà almenys a les mateixes condicions en les quals va ser rebut pel Contractista.

Totes aquestes obres estaran supeditades a l'aprovació de l'Enginyer Director d'Obra en el que es refereix a la seva ubicació, cotes, etc., i en el seu cas, pel que fa al seu aspecte, quan l'obra principal així ho exigeixi.

Si és necessari fer alguna instal·lació especial, com per a la fabricació de prefabricats a peu d'obra, es sotmetrà així mateix, sota el mateix concepte exposat al paràgraf anterior, a l'aprovació de l'Enginyer Director d'Obra, restant obligat el Contractista a retirar-la al final de l'obra, sense càrrec per al Promotor.

6.4 PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb material de primera qualitat, amb subjecció a les normes del present Plec de Condicions; en aquells casos en els quals no es detallin en aquest les condicions, tant de materials com de l'execució de les obres, s'atendrà al que la costum ha sancionat com regla de bona construcció.

A petició de l'afectat o indicació de la Direcció d'Obra, el Contractista haurà de replegar per separat les terres vegetals de la capa superior del terreny, en un gruix de trenta centímetres (30 cm), procurant una alteració mínima d'aquestes i procedint en el reblert de l'excavació a reposar-les en els seus trenta centímetres (30 cm) superiors allà on es disposi una zona enjardinada, anivellant-la a continuació. El cost de les esmentades operacions es considerarà inclòs en el d'excavació i posterior reblert de la rasa.

D'acord amb la Direcció d'Obra hauran de mantenir-se en funcionament les conduccions i serveis existents i de la qual interrupció a causa de les obres sigui impossible, encara que sigui mitjançant conductes provisionals. Els esmentats serveis i conduccions hauran de reposar-se posteriorment de forma definitiva.

Les terres restants de l'excavació i, en particular les sorres, restaran a disposició de la Direcció d'Obra, la qual podrà substituir el transport a abocador per l'abocada a altres parcel·les particulars. Això mantenint els mateixos preus d'excavació que en el cas de transport a abocador.

Durant l'execució de les obres s'evitarà, en allò que sigui possible, el deteriorament d'arbres i altra vegetació causat per la maquinària, camions o moviments i aplec de terres. Els esmentats danys així com altres qualsevols que es causaren, hauran de ser assumits pel Contractista.

6.5 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES

El Contractista haurà de confrontar després de rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i haurà d'informar de seguida al Director d'Obra sobre qualsevol contradicció.

Les cotes dels plànols hauran de referir-se, en general, a les mesures a escala. Els plànols a major escala hauran de ser, en general, preferits als de menor escala.

El Contractista haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes d'aparellar l'obra i serà responsable per qualsevol error que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

6.6 MESURES DE PROTECCIÓ I NETEJA

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció i haurà d'emmagatzemar i protegir contra incendis, tots els materials inflamables.

Hom subratlla la importància del compliment per part del Contractista dels reglaments vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Hauran de conservar en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries.

6.7 INSTAL·LACIONS SANITÀRIES PROVISIONALS

El Contractista haurà de construir i conservar, en lloc degudament apartat, les instal·lacions sanitàries provisionals per a ser utilitzades pels obrers emprats de l'obra.

Haurà de conservar-se aquestes instal·lacions, en tot temps, en perfecte estat de neteja. La seva utilització serà estrictament obligatòria.

Quan finalitzi l'obra el Contractista haurà de retirar aquestes instal·lacions i netejar els llocs ocupats per aquestes i deixant, en tot cas, aquests nets i lliures d'immundícies.

6.8 AMIDAMENTS I CERTIFICACIONS

Els amidaments es durant a terme d'acord amb allò especificat en el Capítol corresponent del present Plec de Condicions per a cada unitat d'obra.

La valoració dels amidaments s'efectuarà aplicant a cada una de les unitats el preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Les certificacions es faran mensualment a partir de la data de començament de les obres. Per això el Director d'Obra farà una relació valorada de les diferents unitats d'obra executades en el mes.

El Contractista examinarà la relació valorada en un termini no superior a deu (10) dies, donant la seva conformitat o formulant les objeccions que consideri oportunes. A la vista d'aquestes objeccions, es durà a terme una valoració contradictòria entre el Contractista i el Director d'Obra.

Les certificacions tindran caràcter d'abonaments a bona compta subjectes a les rectificacions que produeixin el mesurament final, no suposant aquestes certificacions la recepció de les obres que comprengui.

De tota manera, al llarg de l'obra, si el Director d'Obra ho considera oportú, hauran de mesurar-se conjuntament i deixar constància per escrit de la seva conformitat ambdues parts, Direcció d'Obra i Contracta, totes aquelles unitats d'obra que pel seu caràcter ofereixin dificultats d'una revisió en el mesurament final. Aquestes unitats podrien ser, per exemple, les obres soterrades com fonaments, massissos d'ancoratge, etc., o aquelles unitats de desmunt mesurades pel volum resultant de la diferència entre els perfils del terreny pres abans i després de l'excavació, etc.

6.9 SOBRE LA CORRESPONDÈNCIA OFICIAL

El Contractista tindrà dret a que se li acusi rebut, si ho demana, de les comunicacions o reclamacions que dirigeixi la Direcció d'Obra, i també, estarà obligat a tornar a aquest dos originals o una còpia de les ordres rebudes del Director d'Obra posant al peu "assabentat".

6.10 MESURES DE SEGURETAT

Com a mesura primordial s'establirà, a càrrec del Contractista, tota la senyalització necessària tant durant el desenvolupament de les obres com durant la seva explotació.

S'utilitzaran les corresponents senyals vigents establertes pel Ministeri d'Obres Públiques i, en el seu defecte, per altres departaments Nacionals o Organismes Internacionals.

El Contractista serà responsable dels danys i perjudicis puguin ocasionar-se amb motiu de l'execució de l'obra, anant al seu càrrec les indemnitzacions que pels mateixos corresponen.

Es determinaran els dispositius necessaris de control i d'alarma per a la fase d'explotació que han de deixar-se en perfecte funcionament al termini de les obres.

6.11 DISPOSICIONS LEGALS

El Contractista vindrà obligat al compliment de lo disposat en la normativa recollida a tal efecte en el Plec de l'Estudi de Seguretat i Salut; i de totes les disposicions legals de caràcter social, laboral, de protecció a la Indústria Nacional, etc., regeixin en la data en que s'executen les obres.

Ve també obligat al compliment de quant li dictin els organismes competents encaminat a garantir la seguretat dels obrers, ben entès que en cap cas l'esmentat compliment eximirà al Contractista de responsabilitat.

6.12 ALTRES OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

6.12.1 Despeses.

A part dels dipòsits que hagi d'efectuar el Contractista per Inspecció Tècnica de les obres d'acord amb base b) de l'article 4t. Del Decret 137/1960 de 4 de febrer de la Presidència del Govern i disposicions complementàries del mateix, aniran a càrrec del Contractista les despeses de vigilància a peu d'obra.

Així mateix, serà à càrrec del Contractista totes les despeses que s'originin com a conseqüència d'assaigs de laboratori, prova de materials i unitats d'obra, cotes, pressa de dades, senyalitzacions, rètols d'obra, desviaments provisionals, etc.

6.12.2 Vigilància de les obres.

Per a la vigilància de les obres la Direcció de les Obres i el Promotor disposaran de la vigilància necessària.

6.12.3 Posta en marxa provisional.

Abans de la recepció provisional definida als articles següents, es durà a terme una posta en marxa provisional durant quinze dies. El cost d'aquesta posta en marxa serà a càrrec del Contractista, llevat del cost energètic i de l'aigua emprada.

Els quinze (15) dies de funcionament provisional s'entenen com reals, és a dir, els dies que no funcionin les instal·lacions no seran comptabilitzats.

6.12.4 Permisos.

El Contractista sol·licitarà i abonarà tots els permisos (excepte el municipal d'obres) necessaris per a la realització dels treballs d'aquest Projecte.

Sol·licitarà i abonarà així mateix qualsevol permís relacionat amb la realització de diferents torns o d'hores extres o treballs en dies festius o amb la circulació de camions o altre maquinària o transport, inclòs fora d'hora o lloc.

6.12.5 Documentació a entregar pel contractista al finalitzar l'obra

En acabar l'obra, el Contractista lliurarà, sense cap càrrec per a cadascuna de les instal·lacions realitzades, com a mínim tres (3) còpies degudament enquadernades, classificades i inventariades de la documentació que a continuació s'especifica:

- Manual de característiques tècniques de tots els equips emprats
- Garantia del fabricat pel període d'un any, a partir de la posa en servei de la instal·lació.
- Instruccions de muntatge de tots els equips i elements emprats.
- Manual amb protocols de manteniment.
- Esquemes elèctrics unifilars i desenvolupats dels quadres.
- Llistats de cables, borns i connexions.
- Llistat de materials, amb referències segons esquemes, marques i subministradors.
- Catàlegs comercials de tots els materials emprats.
- Certificat de posada en servei de la instal·lació garantint que s'acompleixen els paràmetres per la que va estar dissenyada, o documentació equivalent.
- Projectes de legalització, actes de posta en servei i butlletins quan aquests siguin preceptius.
- Certificats de control de qualitat de les instal·lacions o documentació equivalent, emès per una entitat aliena al Contractista (ICICT, ECA, o similar).

6.12.6 Control de qualitat i criteris d'acceptació.

El Contractista, com a control de qualitat de les instal·lacions realitzades, farà les proves descrites en els apartats corresponents, contractant a una Entitat d'Inspecció i Control homologada per la Generalitat de Catalunya, per un import, a justificar, indicat en el document Pressupost del present projecte .

6.13 RECEPCIÓ DE LES OBRES: FASES

6.13.1 Recepció provisional de les obres.

6.13.1.1 Avís de finalització d'obra

El Contractista o el seu Delegat, amb una antelació de quaranta cinc dies hàbils, comunicarà per escrit a la Direcció la data prevista per a la finalització de l'obra.

El Director, en cas de conformitat amb l'esmentada comunicació del Contractista, l'elevarà amb el seu informe, amb una antelació d'un mes respecte a la data de finalització de l'obra, al Promotor, als efectes que aquest procedeixi al nomenament d'un Representant per a la recepció provisional.

6.13.1.2 Recepció provisional

El Representant a què es refereix l'Article anterior, fixarà la data de la recepció provisional esmentant per escrit, amb aquesta finalitat, al Director i al Contractista o al seu Delegat. La data esmentada no podrà ser posterior als trenta dies hàbils des de la finalització.

El Contractista, bé personalment o bé mitjançant delegació autoritzada, té l'obligació d'assistir a les recepcions de l'obra. Si per causes que li siguin imputables no compleix aquesta obligació, no podrà exercitar cap dret que pogués derivar de la seva assistència i, en especial, la possibilitat de fer constar en l'Acta cap reclamació en ordre a l'estat de l'obra i a les previsions que aquella estableixi sobre els treballs que han de realitzar en el termini de garantia, sinó solament amb posterioritat, en el termini de deu dies, i prèvia al·legació i justificació fefaent de que la seva absència va ser deguda a causes que no li foren imputables.

De la recepció provisional s'estendrà Acta en exemplar triplicat, que signarà el Representant del Promotor en la recepció, el Director i el Contractista o el seu Delegat, sempre que hagin assistit a l'acte de recepció, retirant un exemplar de l'esmentada Acta cadascun dels signants. Si el Contractista o el seu Delegat no han assistit a la recepció provisional, el representant del Promotor li trametrà, amb justificant de recepció, un exemplar de l'Acta.

6.13.1.3 Incompliment del termini per a realitzar la recepció provisional

Si la recepció provisional de l'obra s'efectués passat el termini d'un (1) mes comptat a partir de la data de finalització d'aquella i la demora fos imputable al Promotor, el Contractista tindrà dret a ser indemnitzat dels perjudicis que la demora l'hi irrogui si així ho sol·licita per escrit a l'empara de la legislació aplicable.

En cas de no assistència a la recepció provisional del Contractista o el seu Delegat, el dret expressat solament podrà exercitar-se prèvia l'al·legació i justificació fefaent exigides per l'Article anterior.

6.13.1.4 Conservació de l'obra durant el termini de garantia

El Contractista procedirà a la conservació de l'obra durant el termini de garantia segons el previst en el Plec de Prescripcions Tècniques i segons les instruccions que rebi de la Direcció, sempre de forma que aquests treballs no obstaculitzin l'ús públic o el servei corresponent de l'obra.

El Contractista respondrà dels danys o deterioraments que puguin produir-se a l'obra durant el termini de garantia, a no ser que provi que aquells han estat ocasionats pel mal ús i no a l'incompliment de les seves obligacions de vigilància i policia de l'obra; en l'esmentat supòsit tindrà dret a ser reemborsat de l'import dels treballs que hagin de realitzar-se per a restablir a l'obra les condicions degudes, però no restarà exonerat de l'obligació de dur a terme els esmentats treballs.

Si al Plec de Prescripcions Tècniques no s'indica el contrari, el termini de garantia serà d'un (1) any.

6.13.2 Amidament general i liquidació provisional.

6.13.2.1 Amidament general

El Director d'Obra citarà, amb justificant de recepció, al Contractista o al seu Delegat, fixant la data en què, en funció del termini establert per a la liquidació provisional de l'obra executada, ha de procedir-se al seu amidament general.

El Contractista, bé personalment o bé mitjançant Delegació autoritzada, té l'obligació d'assistir a la presa de dades i realització de l'amidament general que s'efectuarà seguint les instruccions de la Direcció. Si per causes que li siguin imputables no compleix tal obligació, no podrà exercitar cap reclamació en ordre al resultat d'aquell amidament ni sobre els actes del Promotor que es basin en tal resultat, sinó prèvia l'al·legació i justificació fefaent d'inimputabilitat d'aquelles causes.

Per a realitzar l'amidament general s'utilitzaran com a dades complementàries la comprovació del replanteig, els replanteigs parcials i els amidaments efectuats durant l'execució de l'obra, el Llibre d'Incidències, si l'hagués, el d'Ordres i quants estimin necessari el Director i el Contractista.

Les reclamacions que estimi oportú fer el Contractista contra el resultat de l'amidament general les dirigirà per escrit al Promotor per conducte del Director, el qual les elevarà a aquell amb el seu informe.

6.13.2.2 Liquidació provisional

El Director formularà la liquidació provisional aplicant al resultat de l'amidament general els preus i condicions econòmiques del contracte.

Les objeccions que estimi oportunes fer el Contractista a la vista de la liquidació provisional les dirigirà, per escrit, al Promotor en la forma establerta a l'últim paràgraf de l'Article anterior i dins del termini reglamentari, passat el qual s'entendrà que es troba conforme amb el resultat i detalls de la liquidació.

Un cop aprovada la liquidació provisional, el Director expedirà certificació pel seu import si el saldo és favorable al Contractista.

Si el saldo fos favorable al Promotor, aquest requerirà al Contractista per a que procedeixi al reintegrament de l'excés percebut.

6.13.3 Recepció i liquidació definitives.

6.13.3.1 Recepció definitiva

El Director comunicarà al Promotor, amb una antelació mínima d'un (1) mes, la data de finalització del termini de garantia, als efectes que es procedeixi a comunicar-ho al o als Representants del Promotor que hagin d'estar presents en la recepció definitiva, el qual fixarà la data i hora de la seva celebració, a la que es citarà per escrit, al Director i al Contractista o al seu Delegat.

L'assistència del Contractista a la recepció definitiva es regirà per idèntics principis, regles i tràmits que els expressats per a la recepció provisional.

Del resultat de l'acte s'estendrà Acta en tants exemplars com número de compareixents, els quals signaran i retiraran un exemplar cadascun.

Si de l'examen de l'obra resulta que no es troba en les condicions degudes per a ser rebuda amb caràcter definitiu, es farà constar així a l'Acta i s'inclouran en aquestes les oportunes instruccions al Contractista per a la deguda reparació d'allò construït, assenyalant-se un nou i últim termini per al degut compliment de les seves obligacions; transcorregut el qual es tornarà a examinar l'obra amb els mateixos tràmits i requisits assenyalats, a fi de procedir a la seva recepció definitiva.

Si el Contractista o el seu Delegat no ha assistit a la recepció definitiva, el Representant del Promotor l'hi trametrà, amb justificant de recepció, un exemplar de l'Acta.

Serà condició indispensable per a la recepció definitiva, la redacció de Memòria i Plànols de fi d'obra.

6.13.3.2 Incompliment del termini per a realitzar la recepció definitiva

Si la recepció definitiva de l'obra s'efectués passat un (1) mes després de la data de finalització del termini de garantia i la demora fos imputable al Promotor, aquest haurà d'abonar al Contractista les despeses de conservació de l'obra durant el temps que excedeixi del termini esmentat, si aquell sol·licita per escrit el compliment d'aquesta obligació.

Als efectes anteriors, quan figuri en el pressupost una partida alçada per a atendre a les despeses de conservació durant el termini de garantia, la despesa addicional a què es refereix el paràgraf anterior es determinarà aplicant a aquella partida alçada la mateixa proporció que hi hagi entre la duració del termini de garantia i el període de demora, tal com s'ha definit en el mateix precepte. De no existir partida alçada per a aquests fins, l'import de les despeses d'abonament serà fixat pel Promotor, a proposta justificada del Contractista i previ informe del Director.

6.13.3.3 Liquidació definitiva

El Director redactarà la liquidació definitiva en el termini de tres (3) mesos, comptats a partir de la data de recepció definitiva, donant aquesta al Contractista.

Les objeccions que aquest estimi oportunes formular a la liquidació definitiva hauran de dirigir-se per escrit al Promotor per conducte del Director, qui ho elevarà a aquell amb el seu informe. Si passat el termini de trenta (30) dies el Contractista no ha contestat per escrit, amb la seva acceptació o objeccions, s'entendrà que es troba conforme amb el resultat i detalls de la liquidació.

L'aprovació d'aquesta pel Promotor serà notificada al Contractista.

6.13.3.4 Certificació final de la liquidació

Un cop aprovada la liquidació definitiva, el Director expedirà la certificació si el saldo és favorable al Contractista.

Si fos favorable al Promotor, aquest requerirà al Contractista perquè procedeixi al reintegrament de l'excés percebut i, en tant aquell no ho fes així, no podrà procedir-se a la devolució de la fiança, redactant-se en qualsevol cas una certificació final de liquidació.

Barcelona, octubre de 2025

L'autora del projecte

Araceli Martínez Parra
Enginyera de camins, canals i ports

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 25004
Capítol 01 NETEGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XC060	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la neteja prèvia de la galeria
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	LGD01	dia	Treballs de neteja a l'interior de la galeria de decantadors
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
3	LGD02	pa	Partida alçada de cobrament íntegre de treballs corresponents al muntatge de sistema d'accés fix a la galeria de decantadors
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	LGD03	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pels treballs de condicionament de l'interior de la galeria, reparació mínima d'enllumenat i altres
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 25004
Capítol 02 RETIRADA DE PURGA DE SOBAQUERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF21F0001	dia	Desmuntatge, transport de canonada de fibrociment, independentment del seu diàmetre.
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
2	PF2R0001	u	Gestió del fibrociment generat en la seva retirada, d'acord al pla generic.
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
3	FIBRO1DOC	u	Gestió documental comunicat administració
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
4	FIBROCASETC	d	Unidad de descontaminación de personal SMART LINE 3 cámaras modelo 1000. Tratamiento de agua termosifón C 60 L Depresor D 20, potencia 140m³/h.
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
5	XC040	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a sectorització (en cas de necessitat)
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
6	F21FUFC8	m	Demolició i càrrega de tub de fosa dúctil, DN150, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					1,700	20,000	34,000	C#*D#*E#*F#
2						106,000	106,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D´UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2
A L´ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

7 MNR8U165 u Substitució d'element hidràulic embridat amb carret extensible (vàlvules, cabalímetres, carrets), DN150, inclòs desmuntatge i muntatge de l'element hidràulic del mateix diàmetre, sense incloure el subministrament del material hidràulic, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					2,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

8 FN43U111 u Subministrament de vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, de doble brida DN150, PN16, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), PN16, amb revestiment de resina epoxi de 60 micres de gruix com a mínim o de poliuretà de 80 micres de gruix com a mínim, disc d'acer inoxidable 1.4401 o 1.4308 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer 1.4057 (AISI 431), sense reductor, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					2,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

9 FND3U1CA u Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN150, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					2,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

10 FFLDUJAA u Subministrament de peça especial amb brida DN150, PN16, sortida de purga de sobaquera a galeria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					2,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

11 FFL1UBCA u Carreteig, col·locació i muntatge de brida, DN150, PN16, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					2,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

12 FFLDUTC0 u Subministrament de brida cega segons DIN 2502 d'acer de qualitat S275JR, DN150, PN16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					2,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

13 LPC01 u Subtitució de sobaqueres en la purga de decatandors amb vàlvula de 2" i aro diàmetre 300 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					2,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

14 LPC12 u Subtitució de sobaqueres en la purga de decatandors amb vàlvula de 3" i aro de diàmetre 550 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						4,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 25004
Capítol 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	LGD16	m	Segellat de fissures, en parament de vertical o cara inferior de forjat, mitjançant l'espatulat de adhesiu epoxídic bicomponent tixotrópic, per a l'adhesió estructural, d'acord amb els principis definits a la norma EN 1504-9 i als requisits mínims definits a la norma EN 1504-4.

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

2 LGD15 m Sanejament d'esquerda o fissura en estructura de formigó armat, en parament vertical, mitjançant mola equipada amb disc de tall de diamant. Fins i tot p/p de neteja posterior mitjançant aspirat de les restes, eliminació de la pols generada durant els treballs, amuntegament, retirada i càrrega manual de runes i restes generades sobre contenidor.

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

3 F214U120 m3 Demolició d'estructures de formigó armat (murs, massissos, etc.) amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

4 F222UC30 m3 Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de roca dura (>50MPa), mesurat sobre perfil

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

5 F21CU221 m Desmuntatge de cable de plàstic tipus mànega amb doble recobriment de 4x2,5 mm2 de secció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					4,000	106,000	424,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **424,000**

6 F21CU213 m Desmuntatge de cable de plàstic tipus mànega amb doble recobriment de 2x1,5 mm2 de secció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					2,000	106,000	212,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **212,000**

7 F21CU413 m Desmuntatge de cable heptafilar amb aïllament de plàstic, d'1x16 mm2 de secció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					4,000	106,000	424,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **424,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D´UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2
A L´ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

AMIDAMENTS

8 F3L5U043 m3 Formigó per a lloses, HA-30/B/20/XD1, abocat amb cubilot

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

9 LGD14 m2 Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics, mitjançant poliment amb disc de diamant, eliminant la capa existent malmesa, per procedir posteriorment a la aplicació de productes reparadors i protectors en estructura de formigó armat (no inclosos en aquesta partida)

AMIDAMENT DIRECTE **25,000**

10 F3LD1D02 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

11 F4F2655B m3 Paret estructural de maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 14 cm de gruix, HD, R-10 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment M5, (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

12 F442512C kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

AMIDAMENT DIRECTE **200,000**

13 F261U100 h Esgotament amb electrobomba submergible, amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència, muntada amb guardamotor

AMIDAMENT DIRECTE **200,000**

14 F2R300H0 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

15 F2R3U0E0 m3 Trasllat interior de terres amb dúmper fins a contenidor i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

16 F2R5U0E0 m3 Trasllat interior de residus inerts o no especials amb dúmper fins a contenidor i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

17 F2R540H0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

18 F2R642C0 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

19 K4ZWAA1X u *Ancoratge de suport biga, mitjançant vareta roscada zincada qualitat 8.8 de M22, introduit a l'espai entre llinda i reblert amb morter M15. Inclou volandera i femella

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

20 E4ZZU001 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

21 G8942A25 m2 Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 60 µm i capa d'acabat de 60 µm, amb un gruix total de protecció de 120 µm, aplicat de forma manual.

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

22 F811U020 m2 Arrebossat reglejat sobre parament de pou de registre o pericó, com a màxim, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2, lliscat

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

23 LPC06 u Treballs de retirada de suports antics d'acer

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

24 LPC07 u Treballs de retirada de tubs de PEAD que molesta per la retirada de l'amiant i muntage de sobaqueres.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

25 XRED0036 m Reparació en interior de dipòsit de fissures en paraments de formigó mitjançant l'obertura de la fissura i el seu posterior reompliment amb la massilla tixotròpica a base de resina epoxi bicomponent Lotum Elastosteel o equivalent. Inclou l'embegut de malla de reforç en tota la superfície de reparació. Seguint les indicacions del full de Prescripcions Tècniques del producte. Treballs a realitzar en ambient amb grau d'humitat molt elevada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Previsió			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

26 XRED0037 m Segellat en interior de dipòsit de junts de formigonat en paraments de formigó amb la massilla tixotròpica a base de resina epoxi bicomponent Lotum Elastosteel o equivalent. Seguint les indicacions del full de Prescripcions Tècniques del producte. Treballs a realitzar en ambient amb grau d'humitat molt elevada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Previsió			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

27 LN003 u Formació d'un tap provisional amb morter per a 'sobaquera' en la purga de decantadors amb vàlvula de 2''

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST 25004
Capítol 04 TRAMEX I BARANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	LGD04	u	Subministrament i instal·lació de reixa de tramex de forat de 30x30 i 30 mm de gruix, les mides varien d'amplada fins als 100 mm, de llarg fins a 3,00 m de llarg, les reixes s'instal·len sobre 150 mm d'alt, a cadascuna de les reixes s'instal·len 10 potes mitjançant perfils d'angle de 50x50x6 mm subjectes mitjançant cargols i femelles de

AMIDAMENTS

mètric 10 d'acer inoxidable.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2 LGD05 m Subministrament i instal·lació d'una barana de tub rodó de 50 mm de diàmetre, la barana es fixa entre els pilars de formigó existents separant-se 150 mil·límetres per cobrir el buit del terra del passadís, als 8 buits de les vàlvules aquests trams seran desmuntables.
Per fixar les baranes s'instal·len 40 suports a 900 mm d'alçada i 40 a 450 mm d'alçada suports s'instal·len als pilars de 300 mm d'amplada i cada seqüència de 900-2900-2900-2900 mm de distància, els suports es realitzen mitjançant un tub rodó de 38 mm de diàmetre de mesura de 600 mm de llarg, amb 2 varetes llises de diàmetre de 12 mm a forma d'angle de mides de 50x300 mm soldades al tub i fixades mitjançant resina epoxi, sobre els suports s'instal·len per l'exterior els tubs rodons de 50 mm, per impedir que girin es fixen mitjançant reblons d'alumini.

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST 25004
Capítol 05 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XC030	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pe al control de qualitat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 25004
Capítol 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XC020	pa	Partida alçada de cobrament íntregre per a la gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 25004
Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XC010	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la implantació de les mesures de seguretat i salut durant l'execució dels treballs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,77 €
P-2	F214U120	m3	Demolició d'estructures de formigó armat (murs, massissos, etc.) amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	249,45 €
P-3	F21CU213	m	Desmuntatge de cable de plàstic tipus mànega amb doble recobriment de 2x1,5 mm2 de secció (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	0,63 €
P-4	F21CU221	m	Desmuntatge de cable de plàstic tipus mànega amb doble recobriment de 4x2,5 mm2 de secció (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	0,63 €
P-5	F21CU413	m	Desmuntatge de cable heptafilar amb aïllament de plàstic, d'1x16 mm2 de secció (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	0,63 €
P-6	F21FUFC8	m	Demolició i càrrega de tub de fosa dúctil, DN150, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i amb presència d'estrebada (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	27,80 €
P-7	F222UC30	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de roca dura (>50MPa), mesurat sobre perfil (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	122,22 €
P-8	F261U100	h	Esgotament amb electrobomba submergible, amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència, muntada amb guardamotor (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	4,57 €
P-9	F2R300H0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (DIVUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	18,70 €
P-10	F2R3U0E0	m3	Trasllat interior de terres amb dúmper fins a contenidor i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	30,60 €
P-11	F2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (DIVUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	18,70 €
P-12	F2R5U0E0	m3	Trasllat interior de residus inerts o no especials amb dúmper fins a contenidor i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	30,60 €
P-13	F2R642C0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	49,51 €
P-14	F3L5U043	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/20/XD1, abocat amb cubilot (DOS-CENTS UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	201,20 €
P-15	F3LD1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (CINQUANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	51,11 €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D´UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2
A L´ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-16	F442512C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	3,41 €
P-17	F4F2655B	m3	Paret estructural de maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 14 cm de gruix, HD, R-10 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment M5, (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2 (QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	458,86 €
P-18	F811U020	m2	Arrebossat reglejat sobre parament de pou de registre o pericó, com a màxim, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2, lliscat (QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	49,24 €
P-19	FFL1UBCA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de brida, DN150, PN16, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	138,14 €
P-20	FFLDUJAA	u	Subministrament de peça especial amb brida DN150, PN16, sortida de purga de sobaquera a galeria (DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	291,70 €
P-21	FFLDUTC0	u	Subministrament de brida cega segons DIN 2502 d'acer de qualitat S275JR, DN150, PN16 (SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	76,42 €
P-22	FIBRO1DOC	u	Gestió documental comunicat administració (TRENTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	30,25 €
P-23	FIBROCASETC	d	Unidad de descontaminación de personal SMART LINE 3 cámaras modelo 1000. Tratamiento de agua termosifón C 60 L Depresor D 20, potencia 140m³/h. (TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	356,60 €
P-24	FN43U111	u	Subministrament de vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, de doble brida DN150, PN16, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), PN16, amb revestiment de resina epoxi de 60 micres de gruix com a mínim o de poliuretà de 80 micres de gruix com a mínim, disc d'acer inoxidable 1.4401 o 1.4308 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer 1.4057 (AISI 431), sense reductor, inclòs part proporcional de junts i cargols (QUATRE-CENTS SEIXANTA-SET EUROS)	467,00 €
P-25	FND3U1CA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN150, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS)	299,00 €
P-26	G8942A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 60 µm i capa d'acabat de 60 µm, amb un gruix total de protecció de 120 µm, aplicat de forma manual. (DISSET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	17,50 €
P-27	K4ZWAA1X	u	*Ancoratge de suport biga, mitjançant vareta roscada zincada qualitat 8.8 de M22, introduit a l'espai entre llinda i reblert amb morter M15. Inclou volandera i femella (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	13,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	LGD01	dia	Treballs de neteja a l'interior de la galeria de decantadors (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.850,00	€
P-29	LGD02	pa	Partida alçada de cobrament íntegre de treballs corresponents al muntatge de sistema d'accés fix a la galeria de decantadors (MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1.883,45	€
P-30	LGD03	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pels treballs de condicionament de l'interior de la galeria, reparació mínima d'enllumenat i altres (MIL SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1.773,71	€
P-31	LGD04	u	Subministrament i instal·lació de reixa de tramex de forat de 30x30 i 30 mm de gruix, les mides varien d'amplada fins als 100 mm, de llarg fins a 3,00 m de llarg, les reixes s'instal·len sobre 150 mm d'alt, a cadascuna de les reixes s'instal·len 10 potes mitjançant perfils d'angle de 50x50x6 mm subjectes mitjançant cargols i femelles de mètric 10 d'acer inoxidable. (CINC-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	534,96	€
P-32	LGD05	m	Subministrament i instal·lació d'una barana de tub rodó de 50 mm de diàmetre, la barana es fixa entre els pilars de formigó existents separant-se 150 mil·límetres per cobrir el buit del terra del passadís, als 8 buits de les vàlvules aquests trams seran desmuntables. Per fixar les baranes s'instal·len 40 suports a 900 mm d'alçada i 40 a 450 mm d'alçada suports s'instal·len als pilars de 300 mm d'amplada i cada seqüència de 900-2900-2900-2900 mm de distància, els suports es realitzen mitjançant un tub rodó de 38 mm de diàmetre de mesura de 600 mm de llarg, amb 2 varetes llises de diàmetre de 12 mm a forma d'angle de mides de 50x300 mm soldades al tub i fixades mitjançant resina epoxi, sobre els suports s'instal·len per l'exterior els tubs rodons de 50 mm, per impedir que girin es fixen mitjançant reblons d'alumini. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	152,99	€
P-33	LGD14	m2	Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics, mitjançant poliment amb disc de diamant, eliminant la capa existent malmesa, per procedir posteriorment a la aplicació de productes reparadors i protectors en estructura de formigó armat (no inclosos en aquesta partida) (SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	72,35	€
P-34	LGD15	m	Sanejament d'esquerda o fissura en estructura de formigó armat, en parament vertical, mitjançant mola equipada amb disc de tall de diamant. Fins i tot p/p de neteja posterior mitjançant aspirat de les restes, eliminació de la pols generada durant els treballs, amuntegament, retirada i càrrega manual de runes i restes generades sobre contenidor. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	52,94	€
P-35	LGD16	m	Segellat de fissures, en parament de vertical o cara inferior de forjat, mitjançant l'espatulat de adhesiu epoxídic bicomponent tixotrópic, per a l'adhesió estructural, d'acord amb els principis definits a la norma EN 1504-9 i als requisits mínims definits a la norma EN 1504-4. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	54,18	€
P-36	LN003	u	Formació d'un tap provisional amb morter per a 'sobaquera' en la purga de decantadors amb vàlvula de 2" (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	29,53	€
P-37	LPC01	u	Subtitució de sobaqueres en la purga de decatandors amb vàlvula de 2" i aro diàmetre 300 mm (MIL SIS-CENTS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	1.600,93	€
P-38	LPC06	u	Treballs de retirada de suports antics d'acer (MIL VUIT-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.882,88	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D´UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2
A L´ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-39	LPC07	u	Treballs de retirada de tubs de PEAD que molesta per la retirada de l'amiant i muntage de sobaqueres. (TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	353,04	€
P-40	LPC12	u	Subtitució de sobaqueres en la purga de decatandors amb vàlvula de 3" i aro de diàmetre 550 mm (DOS MIL SET-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2.787,80	€
P-41	MNR8U165	u	Substitució d'element hidràulic embridat amb carret extensible (vàlvules, cabalímetres, carrets), DN150, inclòs desmuntatge i muntatge de l'element hidràulic del mateix diàmetre, sense incloure el subministrament del material hidràulic, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	259,06	€
P-42	PF21F0001	dia	Desmuntatge, transport de canonada de fibrociment, independentment del seu diàmetre. (MIL DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1.251,16	€
P-43	PF2R0001	u	Gestió del fibrociment generat en la seva retirada, d'acord al pla generic. (MIL CINC-CENTS SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1.507,92	€
P-44	XC010	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la implantació de les mesures de seguretat i salut durant l'execució dels treballs (SIS MIL SET-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	6.702,87	€
P-45	XC020	pa	Partida alçada de cobrament íntregre per a la gestió de residus (SIS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	660,43	€
P-46	XC030	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pe al control de qualitat (SIS-CENTS EUROS)	600,00	€
P-47	XC040	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a sectorització (en cas de necessitat) (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00	€
P-48	XC060	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la neteja prèvia de la galeria (SIS MIL EUROS)	6.000,00	€
P-49	XRED0036	m	Reparació en interior de dipòsit de fissures en paraments de formigó mitjançant l'obertura de la fissura i el seu posterior reompliment amb la massilla tixotròpica a base de resina epoxi bicomponent Lotum Elastosteel o equivalent. Inclou l'embegut de malla de reforç en tota la superfície de reparació. Seguint les indicacions del full de Prescripcions Tècniques del producte. Treballs a realitzar en ambient amb grau d'humitat molt elevada. (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	124,29	€
P-50	XRED0037	m	Segellat en interior de dipòsit de junts de formigonat en paraments de formigó amb la massilla tixotròpica a base de resina epoxi bicomponent Lotum Elastosteel o equivalent. Seguint les indicacions del full de Prescripcions Tècniques del producte. Treballs a realitzar en ambient amb grau d'humitat molt elevada. (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	35,42	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra		**1,77**	**€**
	B071-12V5	kg	Morter expansiu		1,49480	€
				Altres conceptes	0,27520	€
P-2	F214U120	m3	Demolició d'estructures de formigó armat (murs, massissos, etc.) amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor		**249,45**	**€**
				Altres conceptes	249,45000	€
P-3	F21CU213	m	Desmuntatge de cable de plàstic tipus mànega amb doble recobriment de 2x1,5 mm2 de secció		**0,63**	**€**
				Altres conceptes	0,63000	€
P-4	F21CU221	m	Desmuntatge de cable de plàstic tipus mànega amb doble recobriment de 4x2,5 mm2 de secció		**0,63**	**€**
				Altres conceptes	0,63000	€
P-5	F21CU413	m	Desmuntatge de cable heptafilar amb aïllament de plàstic, d'1x16 mm2 de secció		**0,63**	**€**
				Altres conceptes	0,63000	€
P-6	F21FUFC8	m	Demolició i càrrega de tub de fosa dúctil, DN150, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i amb presència d'estrebada		**27,80**	**€**
				Altres conceptes	27,80000	€
P-7	F222UC30	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de roca dura (>50MPa), mesurat sobre perfil		**122,22**	**€**
				Altres conceptes	122,22000	€
P-8	F261U100	h	Esgotament amb electrobomba submergible, amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència, muntada amb guardamotor		**4,57**	**€**
				Altres conceptes	4,57000	€
P-9	F2R300H0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat		**18,70**	**€**
				Altres conceptes	18,70000	€
P-10	F2R3U0E0	m3	Trasllat interior de terres amb dúmper fins a contenidor i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat		**30,60**	**€**
				Altres conceptes	30,60000	€
P-11	F2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat		**18,70**	**€**
				Altres conceptes	18,70000	€
P-12	F2R5U0E0	m3	Trasllat interior de residus inerts o no especials amb dúmper fins a contenidor i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat		**30,60**	**€**
				Altres conceptes	30,60000	€
P-13	F2R642C0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat		**49,51**	**€**
				Altres conceptes	49,51000	€
P-14	F3L5U043	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/20/XD1, abocat amb cubilot		**201,20**	**€**
	B06F5229	m3	Formigó HA-30/B/20/XD1, amb un contingut de ciment >= 325 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.5		112,27140	€
				Altres conceptes	88,92860	€
P-15	F3LD1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist		**51,11**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D´UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2
A L´ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,17880	€
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos		4,91700	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,21865	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi		0,79238	€
	B0A31000	kg	Clau acer		0,17824	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,41580	€
				Altres conceptes	44,40913	€
P-16	F442512C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols		**3,41**	**€**
	B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat		2,72000	€
				Altres conceptes	0,69000	€
P-17	F4F2655B	m3	Paret estructural de maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 14 cm de gruix, HD, R-10 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment M5, (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2		**458,86**	**€**
	B0111000	m3	Aigua		0,10200	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		19,06313	€
	B0F16251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-10, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1		145,20275	€
				Altres conceptes	294,49212	€
P-18	F811U020	m2	Arrebossat reglejat sobre parament de pou de registre o pericó, com a màxim, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2, lliscat		**49,24**	**€**
	B0111000	m3	Aigua		0,01448	€
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		1,30434	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs		0,42842	€
				Altres conceptes	47,49276	€
P-19	FFL1UBCA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de brida, DN150, PN16, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada		**138,14**	**€**
				Altres conceptes	138,14000	€
P-20	FFLDUJAA	u	Subministrament de peça especial amb brida DN150, PN16, sortida de purga de sobaquera a galeria		**291,70**	**€**
				Altres conceptes	291,70000	€
P-21	FFLDUTC0	u	Subministrament de brida cega segons DIN 2502 d'acer de qualitat S275JR, DN150, PN16		**76,42**	**€**
	BFLDUTC0	u	Brida cega d'acer de qualitat S275JR segons UNE-EN 1092-1, DN150, PN16		66,57000	€
				Altres conceptes	9,85000	€
P-22	FIBRO1DO	u	Gestió documental comunicat administració		**30,25**	**€**
				Altres conceptes	30,25000	€
P-23	FIBROCASE	d	Unidad de descontaminación de personal SMART LINE 3 cámaras modelo 1000. Tratamiento de agua termosifón C 60 L Depresor D 20, potencia 140m³/h.		**356,60**	**€**
				Sense descomposició	356,60000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-24	FN43U111	u	Subministrament de vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, de doble brida DN150, PN16, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), PN16, amb revestiment de resina epoxi de 60 micres de gruix com a mínim o de poliuretà de 80 micres de gruix com a mínim, disc d'acer inoxidable 1.4401 o 1.4308 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer 1.4057 (AISI 431), sense reductor, inclòs part proporcional de junts i cargols		**467,00**	**€**
				Altres conceptes	467,00000	€
P-25	FND3U1CA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN150, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada		**299,00**	**€**
				Altres conceptes	299,00000	€
P-26	G8942A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 60 µm i capa d'acabat de 60 µm, amb un gruix total de protecció de 120 µm, aplicat de forma manual.		**17,50**	**€**
	B89ZPP60	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer		2,08824	€
				Altres conceptes	15,41176	€
P-27	K4ZWAA1X	u	*Ancoratge de suport biga, mitjançant vareta roscada zincada qualitat 8.8 de M22, introduit a l'espai entre llinda i reblert amb morter M15. Inclou volandera i femella		**13,52**	**€**
	B0B2N21X	m	Vareta roscada M22 zincada qualitat 8.8		4,92400	€
	B7J500A0	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent		0,25600	€
				Altres conceptes	8,34000	€
P-28	LGD01	dia	Treballs de neteja a l'interior de la galeria de decantadors		**1.850,00**	**€**
				Sense descomposició	1.850,00000	€
P-29	LGD02	pa	Partida alçada de cobrament íntegre de treballs corresponents al muntatge de sistema d'accés fix a la galeria de decantadors		**1.883,45**	**€**
				Sense descomposició	1.883,45000	€
P-30	LGD03	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pels treballs de condicionament de l'interior de la galeria, reparació mínima d'enllumenat i altres		**1.773,71**	**€**
				Sense descomposició	1.773,71000	€
P-31	LGD04	u	Subministrament i instal·lació de reixa de tramex de forat de 30x30 i 30 mm de gruix, les mides varien d'amplada fins als 100 mm, de llarg fins a 3,00 m de llarg, les reixes s'instal·len sobre 150 mm d'alt, a cadascuna de les reixes s'instal·len 10 potes mitjançant perfils d'angle de 50x50x6 mm subjectes mitjançant cargols i femelles de mètric 10 d'acer inoxidable.		**534,96**	**€**
				Sense descomposició	534,96000	€
P-32	LGD05	m	Subministrament i instal·lació d'una barana de tub rodó de 50 mm de diàmetre, la barana es fixa entre els pilars de formigó existents separant-se 150 mil·límetres per cobrir el buit del terra del passadís, als 8 buits de les vàlvules aquests trams seran desmuntables. Per fixar les baranes s'instal·len 40 suports a 900 mm d'alçada i 40 a 450 mm d'alçada suports s'instal·len als pilars de 300 mm d'amplada i cada seqüència de 900-2900-2900-2900 mm de distància, els suports es realitzen mitjançant un tub rodó de 38 mm de diàmetre de mesura de 600 mm de llarg, amb 2 varetes llises de diàmetre de 12 mm a forma d'angle de mides de 50x300 mm soldades al tub i fixades mitjançant resina epoxi, sobre els suports s'instal·len per l'exterior els tubs rodons de 50 mm, per impedir que girin es fixen mitjançant reblons d'alumini.		**152,99**	**€**
				Sense descomposició	152,99000	€
P-33	LGD14	m2	Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics, mitjançant poliment amb disc de diamant, eliminant la capa existent malmesa, per procedir posteriorment a la aplicació de productes reparadors i protectors en estructura de formigó armat (no inclosos en aquesta partida)		**72,35**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D´UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2
A L´ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	72,35000	€
P-34	LGD15	m	Sanejament d'esquerda o fissura en estructura de formigó armat, en parament vertical, mitjançant mola equipada amb disc de tall de diamant. Fins i tot p/p de neteja posterior mitjançant aspirat de les restes, eliminació de la pols generada durant els treballs, amuntegament, retirada i càrrega manual de runes i restes generades sobre contenidor.		**52,94**	**€**
				Sense descomposició	52,94000	€
P-35	LGD16	m	Segellat de fissures, en parament de vertical o cara inferior de forjat, mitjançant l'espatulat de adhesiu epoxídic bicomponent tixotròpic, per a l'adhesió estructural, d'acord amb els principis definits a la norma EN 1504-9 i als requisits mínims definits a la norma EN 1504-4.		**54,18**	**€**
				Sense descomposició	54,18000	€
P-36	LN003	u	Formació d'un tap provisional amb morter per a 'sobaquera' en la purga de decantadors amb vàlvula de 2"		**29,53**	**€**
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		0,11184	€
				Altres conceptes	29,41816	€
P-37	LPC01	u	Subtitució de sobaqueres en la purga de decatandors amb vàlvula de 2" i aro diàmetre 300 mm		**1.600,93**	**€**
				Sense descomposició	1.600,93000	€
P-38	LPC06	u	Treballs de retirada de suports antics d'acer		**1.882,88**	**€**
				Altres conceptes	1.882,88000	€
P-39	LPC07	u	Treballs de retirada de tubs de PEAD que molesta per la retirada de l'amiant i muntage de sobaqueres.		**353,04**	**€**
				Altres conceptes	353,04000	€
P-40	LPC12	u	Subtitució de sobaqueres en la purga de decatandors amb vàlvula de 3" i aro de diàmetre 550 mm		**2.787,80**	**€**
				Sense descomposició	2.787,80000	€
P-41	MNR8U165	u	Substitució d'element hidràulic embridat amb carret extensible (vàlvules, cabalímetres, carrets), DN150, inclòs desmuntatge i muntatge de l'element hidràulic del mateix diàmetre, sense incloure el subministrament del material hidràulic, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada		**259,06**	**€**
				Altres conceptes	259,06000	€
P-42	PF21F0001	dia	Desmuntatge, transport de canonada de fibrociment, independentment del seu diàmetre.		**1.251,16**	**€**
				Sense descomposició	1.251,16000	€
P-43	PF2R0001	u	Gestió del fibrociment generat en la seva retirada, d'acord al pla generic.		**1.507,92**	**€**
				Sense descomposició	1.507,92000	€
P-44	XC010	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la implantació de les mesures de seguretat i salut durant l'execució dels treballs		**6.702,87**	**€**
				Sense descomposició	6.702,87000	€
P-45	XC020	pa	Partida alçada de cobrament íntregre per a la gestió de residus		**660,43**	**€**
				Sense descomposició	660,43000	€
P-46	XC030	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pe al control de qualitat		**600,00**	**€**
				Sense descomposició	600,00000	€
P-47	XC040	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a sectorització (en cas de necessitat)		**400,00**	**€**
				Sense descomposició	400,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	XC060	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la neteja prèvia de la galeria	**6.000,00**	**€**
			Sense descomposició	6.000,00000	€
P-49	XRED0036	m	Reparació en interior de dipòsit de fissures en paraments de formigó mitjançant l'obertura de la fissura i el seu posterior reompliment amb la massilla tixotròpica a base de resina epoxi bicomponent Lotum Elastosteel o equivalent. Inclou l'embegut de malla de reforç en tota la superfície de reparació. Seguint les indicacions del full de Prescripcions Tècniques del producte. Treballs a realitzar en ambient amb grau d'humitat molt elevada.	**124,29**	**€**
	B89ZN018	kg	Massilla tixotròpica a base de resina epoxi bicomponent Lotum Elastosteel o equivalent	37,99500	€
	B89ZN019	m2	Malla de reforç per reparacions de fissures	1,81000	€
			Altres conceptes	84,48500	€
P-50	XRED0037	m	Segellat en interior de dipòsit de junts de formigonat en paraments de formigó amb la massilla tixotròpica a base de resina epoxi bicomponent Lotum Elastosteel o equivalent. Seguint les indicacions del full de Prescripcions Tècniques del producte. Treballs a realitzar en ambient amb grau d'humitat molt elevada.	**35,42**	**€**
	B89ZN018	kg	Massilla tixotròpica a base de resina epoxi bicomponent Lotum Elastosteel o equivalent	20,26400	€
			Altres conceptes	15,15600	€

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 25004
Capítol 01 NETEGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XC060	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la neteja prèvia de la galeria (P - 48)	6.000,00	1,000	6.000,00
2	LGD01	dia	Treballs de neteja a l'interior de la galeria de decantadors (P - 28)	1.850,00	6,000	11.100,00
3	LGD02	pa	Partida alçada de cobrament íntegre de treballs corresponents al muntatge de sistema d'accés fix a la galeria de decantadors (P - 29)	1.883,45	1,000	1.883,45
4	LGD03	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pels treballs de condicionament de l'interior de la galeria, reparació mínima d'enllumenat i altres (P - 30)	1.773,71	1,000	1.773,71

TOTAL Capítol 01.01 20.757,16

Obra 01 Pressupost 25004
Capítol 02 RETIRADA DE PURGA DE SOBAQUERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF21F0001	dia	Desmuntatge, transport de canonada de fibrociment, independentment del seu diàmetre. (P - 42)	1.251,16	15,000	18.767,40
2	PF2R0001	u	Gestió del fibrociment generat en la seva retirada, d'acord al pla generic. (P - 43)	1.507,92	15,000	22.618,80
3	FIBRO1DOC	u	Gestió documental comunicat administració (P - 22)	30,25	15,000	453,75
4	FIBROCASETC	d	Unidad de descontaminación de personal SMART LINE 3 cámaras modelo 1000. Tratamiento de agua termosifón C 60 L Depresor D 20, potencia 140m³/h. (P - 23)	356,60	15,000	5.349,00
5	XC040	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a sectorització (en cas de necessitat) (P - 47)	400,00	1,000	400,00
6	F21FUFC8	m	Demolició i càrrega de tub de fosa dúctil, DN150, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i amb presència d'estrebada (P - 6)	27,80	140,000	3.892,00
7	MNR8U165	u	Substitució d'element hidràulic embridat amb carret extensible (vàlvules, cabalímetres, carrets), DN150, inclòs desmuntatge i muntatge de l'element hidràulic del mateix diàmetre, sense incloure el subministrament del material hidràulic, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 41)	259,06	20,000	5.181,20
8	FN43U111	u	Subministrament de vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, de doble brida DN150, PN16, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), PN16, amb revestiment de resina epoxi de 60 micres de gruix com a mínim o de poliuretà de 80 micres de gruix com a mínim, disc d'acer inoxidable 1.4401 o 1.4308 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer 1.4057 (AISI 431), sense reductor, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 24)	467,00	20,000	9.340,00
9	FND3U1CA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embridada, DN150, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (P - 25)	299,00	20,000	5.980,00
10	FFLDUJAA	u	Subministrament de peça especial amb brida DN150, PN16, sortida de purga de sobaquera a galeria (P - 20)	291,70	20,000	5.834,00
11	FFL1UBCA	u	Carreteig, col·locació i muntatge de brida, DN150, PN16, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, sense afectació de serveis i amb presència d'estrebada (P - 19)	138,14	20,000	2.762,80
12	FFLDUTC0	u	Subministrament de brida cega segons DIN 2502 d'acer de qualitat S275JR, DN150, PN16 (P - 21)	76,42	20,000	1.528,40
13	LPC01	u	Subtitució de sobaqueres en la purga de decatandors amb vàlvula de 2" i aro diàmetre 300 mm (P - 37)	1.600,93	20,000	32.018,60

PROJECTE CONSTRUCTIU DE REHABILITACIÓ D´UNA GALERIA DE DECANTACIÓ TIPUS 2
A L´ETAP DE SANT JOAN DESPÍ

PRESSUPOST

14	LPC12	u	Subtitució de sobaqueres en la purga de decatandors amb vàlvula de 3" i aro de diàmetre 550 mm (P - 40)	2.787,80	4,000	11.151,20

TOTAL Capítol 01.02 125.277,15

Obra 01 Pressupost 25004
Capítol 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	LGD16	m	Segellat de fissures, en parament de vertical o cara inferior de forjat, mitjançant l'espatulat de adhesiu epoxídic bicomponent tixotròpic, per a l'adhesió estructural, d'acord amb els principis definits a la norma EN 1504-9 i als requisits mínims definits a la norma EN 1504-4. (P - 35)	54,18	50,000	2.709,00
2	LGD15	m	Sanejament d'esquerda o fissura en estructura de formigó armat, en parament vertical, mitjançant mola equipada amb disc de tall de diamant. Fins i tot p/p de neteja posterior mitjançant aspirat de les restes, eliminació de la pols generada durant els treballs, amuntegament, retirada i càrrega manual de runes i restes generades sobre contenidor. (P - 34)	52,94	50,000	2.647,00
3	F214U120	m3	Demolició d'estructures de formigó armat (murs, massissos, etc.) amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (P - 2)	249,45	11,000	2.743,95
4	F222UC30	m3	Excavació manual en zona d'excavació mecànica, en terreny de roca dura (>50MPa), mesurat sobre perfil (P - 7)	122,22	11,000	1.344,42
5	F21CU221	m	Desmuntatge de cable de plàstic tipus mànega amb doble recobriment de 4x2,5 mm2 de secció (P - 4)	0,63	424,000	267,12
6	F21CU213	m	Desmuntatge de cable de plàstic tipus mànega amb doble recobriment de 2x1,5 mm2 de secció (P - 3)	0,63	212,000	133,56
7	F21CU413	m	Desmuntatge de cable heptafilar amb aïllament de plàstic, d'1x16 mm2 de secció (P - 5)	0,63	424,000	267,12
8	F3L5U043	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/20/XD1, abocat amb cubilot (P - 14)	201,20	10,000	2.012,00
9	LGD14	m2	Preparació superficial del formigó estructural amb mitjans mecànics, mitjançant poliment amb disc de diamant, eliminant la capa existent malmesa, per procedir posteriorment a la aplicació de productes reparadors i protectors en estructura de formigó armat (no inclosos en aquesta partida) (P - 33)	72,35	25,000	1.808,75
10	F3LD1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist (P - 15)	51,11	50,000	2.555,50
11	F4F2655B	m3	Paret estructural de maó ceràmic massís d'elaboració mecànica de 14 cm de gruix, HD, R-10 de 290x140x50 mm, per a revestir i de categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment M5, (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 4 N/mm2 (P - 17)	458,86	2,000	917,72
12	F442512C	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 16)	3,41	200,000	682,00
13	F261U100	h	Esgotament amb electrobomba submergible, amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència, muntada amb guardamotor (P - 8)	4,57	200,000	914,00
14	F2R300H0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 9)	18,70	11,000	205,70
15	F2R3U0E0	m3	Trasllat interior de terres amb dúmper fins a contenidor i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 10)	30,60	11,000	336,60
16	F2R5U0E0	m3	Trasllat interior de residus inerts o no especials amb dúmper fins a contenidor i transport a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 12)	30,60	11,000	336,60

17	F2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 11)	18,70	11,000	205,70
18	F2R642C0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 13)	49,51	11,000	544,61
19	K4ZWAA1X	u	*Ancoratge de suport biga, mitjançant vareta roscada zincada qualitat 8.8 de M22, introduit a l'espai entre llinda i reblert amb morter M15. Inclou volandera i femella (P - 27)	13,52	100,000	1.352,00
20	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (P - 1)	1,77	50,000	88,50
21	G8942A25	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat L, per a classe d'exposició C3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 2 capes, capa d'imprimació de 60 µm i capa d'acabat de 60 µm, amb un gruix total de protecció de 120 µm, aplicat de forma manual. (P - 26)	17,50	10,000	175,00
22	F811U020	m2	Arrebossat reglejat sobre parament de pou de registre o pericó, com a màxim, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2, lliscat (P - 18)	49,24	20,000	984,80
23	LPC06	u	Treballs de retirada de suports antics d'acer (P - 38)	1.882,88	1,000	1.882,88
24	LPC07	u	Treballs de retirada de tubs de PEAD que molesta per la retirada de l'amiant i muntage de sobaqueres. (P - 39)	353,04	1,000	353,04
25	XRED0036	m	Reparació en interior de dipòsit de fissures en paraments de formigó mitjançant l'obertura de la fissura i el seu posterior reompliment amb la massilla tixotròpica a base de resina epoxi bicomponent Lotum Elastosteel o equivalent. Inclou l'embegut de malla de reforç en tota la superfície de reparació. Seguint les indicacions del full de Prescripcions Tècniques del producte. Treballs a realitzar en ambient amb grau d'humitat molt elevada. (P - 49)	124,29	10,000	1.242,90
26	XRED0037	m	Segellat en interior de dipòsit de junts de formigonat en paraments de formigó amb la massilla tixotròpica a base de resina epoxi bicomponent Lotum Elastosteel o equivalent. Seguint les indicacions del full de Prescripcions Tècniques del producte. Treballs a realitzar en ambient amb grau d'humitat molt elevada. (P - 50)	35,42	20,000	708,40
27	LN003	u	Formació d'un tap provisional amb morter per a 'sobaquera' en la purga de decantadors amb vàlvula de 2" (P - 36)	29,53	20,000	590,60

TOTAL Capítol 01.03 28.009,47

Obra 01 Pressupost 25004
Capítol 04 TRAMEX I BARANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	LGD04	u	Subministrament i instal·lació de reixa de tramex de forat de 30x30 i 30 mm de gruix, les mides varien d'amplada fins als 100 mm, de llarg fins a 3,00 m de llarg, les reixes s'instal·len sobre 150 mm d'alt, a cadascuna de les reixes s'instal·len 10 potes mitjançant perfils d'angle de 50x50x6 mm subjectes mitjançant cargols i femelles de mètric 10 d'acer inoxidable. (P - 31)	534,96	2,000	1.069,92
2	LGD05	m	Subministrament i instal·lació d'una barana de tub rodó de 50 mm de diàmetre, la barana es fixa entre els pilars de formigó existents separant-se 150 mil·límetres per cobrir el buit del terra del passadís, als 8 buits de les vàlvules aquests trams seran desmuntables. Per fixar les baranes s'instal·len 40 suports a 900 mm d'alçada i 40 a 450 mm d'alçada suports s'instal·len als pilars de 300 mm d'amplada i cada seqüència de 900-2900-2900-2900 mm de distància, els suports es realitzen mitjançant un tub rodó de 38 mm de diàmetre de mesura de 600 mm de llarg, amb 2 varetes llises de diàmetre de 12 mm a forma d'angle de mides de 50x300 mm soldades al tub i fixades mitjançant resina epoxi, sobre els suports s'instal·len per l'exterior els	152,99	10,000	1.529,90

tubs rodons de 50 mm, per impedir que girin es fixen mitjançant reblons d'alumini. (P - 32)

TOTAL Capítol 01.04 2.599,82

Obra 01 Pressupost 25004
Capítol 05 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XC030	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pe al control de qualitat (P - 46)	600,00	1,000	600,00

TOTAL Capítol 01.05 600,00

Obra 01 Pressupost 25004
Capítol 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XC020	pa	Partida alçada de cobrament íntregre per a la gestió de residus (P - 45)	660,43	1,000	660,43

TOTAL Capítol 01.06 660,43

Obra 01 Pressupost 25004
Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XC010	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la implantació de les mesures de seguretat i salut durant l'execució dels treballs (P - 44)	6.702,87	1,000	6.702,87

TOTAL Capítol 01.07 6.702,87

RESUM DELS PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	NETEGES	20.757,16
Capítol	01.02	RETIRADA DE PURGA DE SOBAQUERES	125.277,15
Capítol	01.03	OBRA CIVIL	28.009,47
Capítol	01.04	TRAMEX I BARANES	2.599,82
Capítol	01.05	CONTROL DE QUALITAT	600,00
Capítol	01.06	GESTIÓ DE RESIDUS	660,43
Capítol	01.07	SEGURETAT I SALUT	6.702,87
Obra	**01**	**Pressupost 25004**	**184.606,90**
			184.606,90

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 25004	184.606,90
			184.606,90

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		184.606,90
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 184.606,90.....		23.998,90
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 184.606,90.....		11.076,41
	Subtotal	219.682,21
21 % IVA SOBRE 219.682,21.....		46.133,26
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	265.815,47

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS SEIXANTA-CINC MIL VUIT-CENTS QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)