



# PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA NETEJA I REPARACIÓ DELS HOMOGENEÏZADORS DE L'EDAR DE VIC

Document 1 - Memòria i annexes  
Document 2 - Plànols  
Document 3 - Plec de condicions  
Document 4 - Amidaments i pressupost



PROMOTOR:

DEPURADORES D'OSONA

AUTOR DEL PROJECTE:

KARL BALFROID

MUNICIPI:

VIC (08500)

PEM:

325.403,05 €

## **DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA I ANNEXES**



## ÍNDEX

1	MEMÒRIA DESCRIPTIVA .....	1
1.1.	Antecedents.....	1
1.2.	Abast.....	1
1.3.	Àmbit del projecte .....	1
1.4.	Estat actual .....	2
1.5.	Dades de partida.....	4
1.6.	Actuacions proposades.....	5
1.7.	Agents del projecte.....	6
1.7.1.	Promotor .....	6
1.7.2.	Redactor .....	6
1.7.3.	Dades tècniques de l'emplaçament .....	6
2.	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	7
3.	SEGURETAT I SALUT.....	7
4.	CONTROL DE QUALITAT.....	8
5.	GESTIÓ DE RESIDUS .....	8
6.	TERMINI D'EXECUCIÓ .....	8
7.	VALORACIÓ ECONÒMICA .....	9
8.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA .....	9
9.	PERÍODE DE GARANTIA .....	9
10.	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....	10
11.	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.....	11



## Memòria

---

### ANNEXOS

ANNEX 1	Procediments Constructiu
ANNEX 2	Caracterització dels fangs
ANNEX 3	Planificació
ANNEX 4	Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
ANNEX 5	Control de Qualitat
ANNEX 6	Gestió de Residus
ANNEX 7	Fotografies Estat Actual
ANNEX 8	Justificació de Preus



## 1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### 1.1. Antecedents

Amb data de març de 2022, Depuradores d'Osona sol·licita la redacció del projecte constructiu per la neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic a Aigües Vic.

### 1.2. Abast

L'abast del projecte és el següent:

- Descripció de les actuacions.
- Valoració econòmica de les actuacions.

### 1.3. Àmbit del projecte

L'àmbit del projecte implica part de les instal·lacions de la EDAR de Vic, situada al nord-est del municipi de Vic (comarca d'Osona), a la vora de la carretera C-25 (Eix Transversal).

L'àmbit de les obres afectarà els dos homogeneïtzadors de l'EDAR i petites zones annex des de on s'efectuaren les operació d'extracció dels fangs.

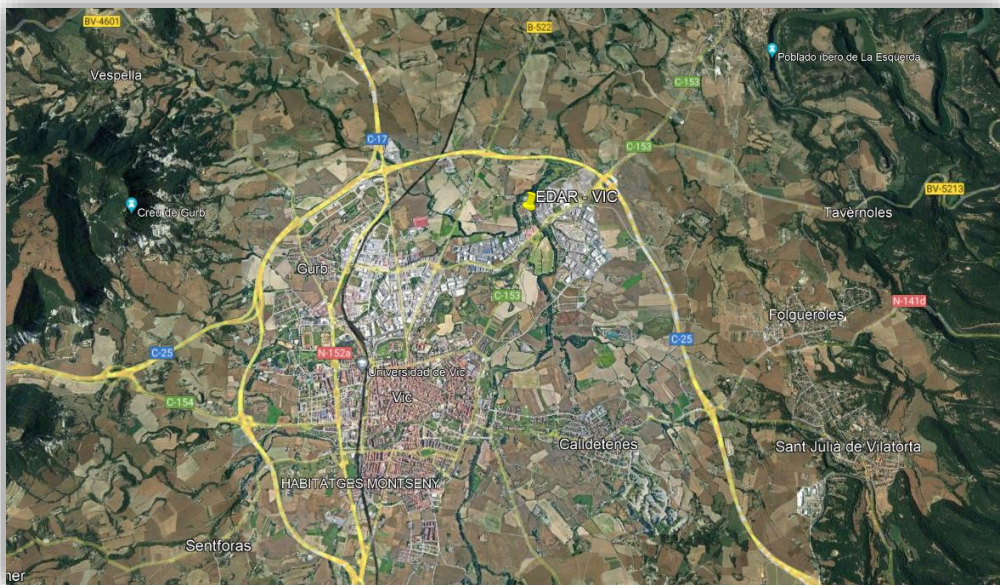


Figura 1. Situació de l'EDAR de Vic



### 1.4. Estat actual

Les parets interior i exterior dels homogeneïtzadors presenten diverses patologia essencialment degudes a la carbonatació del formigó i els atacs químics del propis agent emmagatzemats. Els problemes estructurals afecten principalment la cara interior dels murs on un percentatge significatiu del armat de superfície del paraments queden directament exposats. La cara interior dels murs tenen un grau de deterioració menor però necessiten també actuacions a la zones on els armats han quedats aparents.

La estanqueïtat de les juntes vertical s'ha vist compromesa en diversos llocs del perímetre dels dipòsits. Les reparacions efectuades treballen a pressió negativa i necessiten ser reemplaçades per juntes noves en el interior dels homogeneïtzadors.



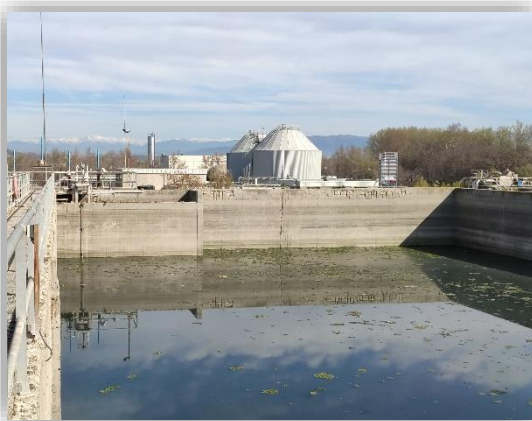
*Figura 2. Vista general del homogeneïtzador 2*



*Figura 3. Detall patologia mur exterior.*



*Figura 4. Reparació provisional d'una junta.*



*Figura 5. Patologia mur intern.*



*Figura 6. Detall patologia mur interior*

Més imatges de l'estat actual es poden consultar a l'Annex 7.



### 1.5. Dades de partida

La informació que s'ha consultat per a la redacció del projecte ha estat la que tot seguit es detalla.

#### PROJECTES PREVIS

- *Plànols escanejats del projecte constructiu de les basses d'homogeneïtzació original del 1988.*

#### CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

- Cartografia topogràfica 1/1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

#### GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

- No procedeix.

#### OBJECTIUS DE QUALITAT

- Restabliment dels criteris de durabilitat del Codi Estructural del 29/06/2021.

#### EXPROPIACIONS

- No procedeix.

#### SERVEIS AFECTATS

- No procedeix.

#### INUNDABILITAT

- No procedeix.

## 1.6. Actuacions proposades

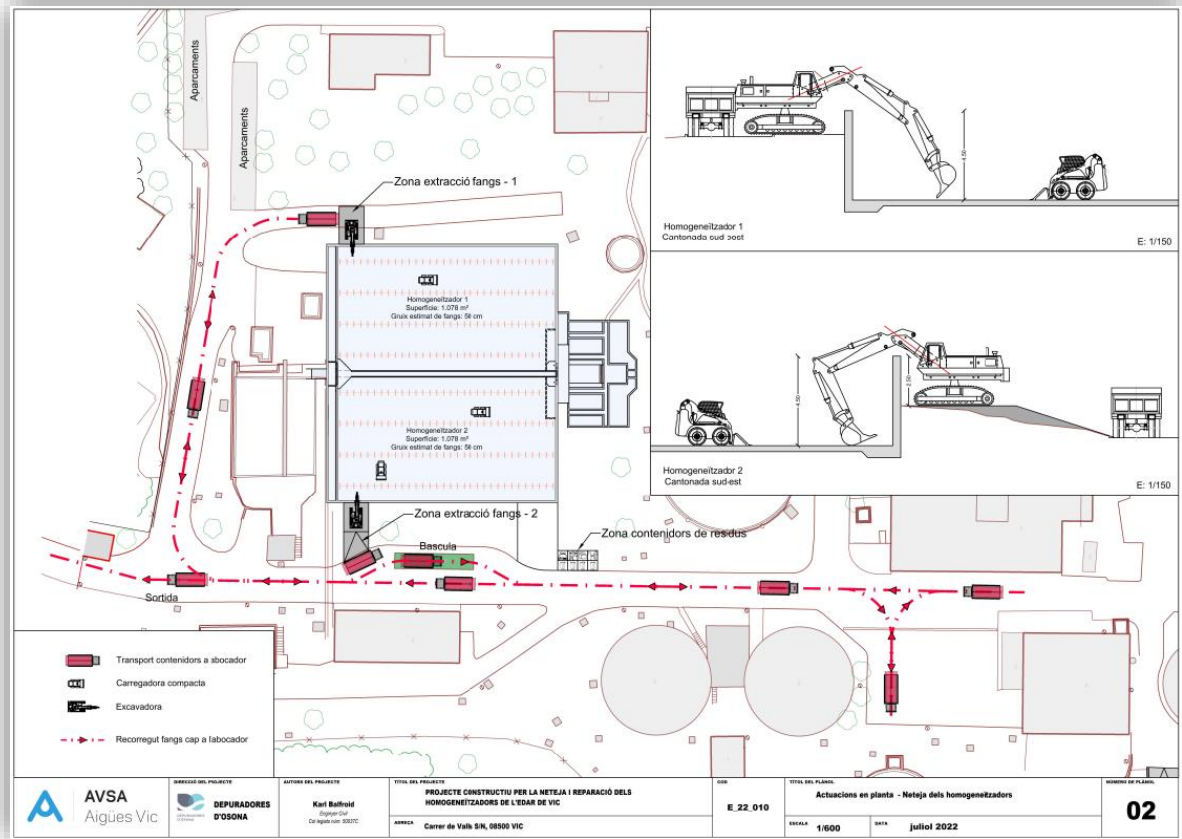


Figura 7. Àmbit de les obres.

Les obres es desenvoluparen en dos fases coincidint amb els dos homogeneïtzadors. Les actuacions es planifiquen de manera consecutiva per a mantenir com a mínim un homogeneïtzador operatiu.

A cadascú dels homogeneïtzadors es preveu:

- Implantació de la obra
- Extracció del fang i carrega sobre camió.
- Transport dels fangs a l'abocador
- Verificació del estat general de les estructures i delimitació de les zones a reparar.
- Reparació superficial dels paraments interiors amb morter. Les zones amb degradacions estructurals es repararan localment restituint la seva capacitat portant i la durabilitat del conjunt.
- Reparació de les juntes horitzontals i verticals.
- Impermeabilització del parament interior dels homogeneïtzadors.
- La cara exterior dels murs es netejarà amb aigua a pressió i s'aplicarà una pintura impermeable i anticarbonatació.



## 1.7. Agents del projecte

### 1.7.1. Promotor

DEPURADORES D'OSONA

---

NIF B60858982

---

Adreça C/ Historiador Ramon d'Abadal, 5 – Planta 4

---

Municipi 0800 Vic

### 1.7.2. Redactor

Aigües Vic, SA

---

NIF A08076218

---

Adreça Carrer de la Riera, 6, Bxs

---

Municipi 08500 Vic

Tècnics redactors

---

Karl Balfroid

---

Enginyer Civil

---

Col·legiats número 50037C

---

Adreça Carrer Santiago Ramon y Cajal, 60

---

Municipi 08500 Vic

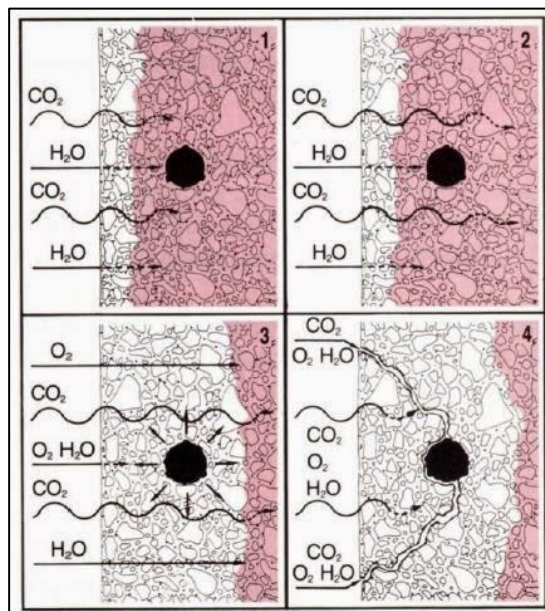
### 1.7.3. Dades tècniques de l'emplaçament

Les obres es desenvoluparen íntegrament a dintre del recinte de la EDAR i no incloent cap modificacions dels paràmetres urbanístics existents.

## 2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

La principal patologia dels elements estructurals dels homogeneïtzadors és la carbonatació del formigó. Aquest fenomen apareix quan el diòxid de carboni present en l'aire passa a través dels porus del formigó i progressivament canvia les propietats químiques del formigó. Aquesta alteració provoca una baixada del pH del formigó, augmenta la seva porositat i destrueix la protecció química de l'armat provocada per un pH alt. La modificació de les propietats fisicoquímiques del formigó afavoreixen l'acció dels elements oxidants dels armats i provoquen la degradació de la estructura de formigó.

Reacció de carbonatació:  $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$



*Imatge extreta del Manual de diagnòstic i intervenció en forjats unidireccionals de formigó i ceràmics, editat pel Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona.*

Les actuacions previstes per a restablir les propietats dels elements estructurals estan detallades a l'Annex 01 "Procediment Constructiu".

## 3. SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, es redacta i recull en el present projecte un Estudi de Seguretat i Salut, el qual s'adjunta com a Annex 4.



### **4. CONTROL DE QUALITAT**

D'acord amb la normativa vigent, el projecte incorpora el Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les actuacions (veure Annex 5).

Durant l'execució dels treballs el Director d'Obra podrà modificar les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Cal tenir en compte que els materials, productes i equips projectats han de seguir els criteris següents:

- Resistència a ambients agressius derivats del tractament de les aigües.
- Durabilitat i rendiment màxims per optimitzar la vida útil de les instal·lacions.
- Compatibilitat amb les instal·lacions existents.

### **5. GESTIÓ DE RESIDUS**

Durant les actuacions es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del RD 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, en l'Estudi de Gestió de Residus (veure Annex 6) s'ha de descriure el seguiment i el control dels residus generats i s'ha d'estimar el seu volum.

Els residus més important seran els fangs extrets dels homogeneïtzadors. El projecte preveu, al nivell econòmic, que els fangs es traslladaren a una instal·lació autoritzada (E-104.95) de valorització de residus orgànics.

### **6. TERMINI D'EXECUCIÓ**

El termini d'execució estimat per la realització de l'obra d'aquest projecte és de 3 mesos (veure Annex 3). El programa de treball el realitzarà l'empresa adjudicatària i haurà d'estar aprovat pel Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat i Salut.



### 7. VALORACIÓ ECONÒMICA

El pressupost d'execució material puja la quantitat de 325.403,05 €. Si sumem el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial la quantitat és de 387.229,63 €. Aplicant el 21% d'IVA resulta la quantitat de 468.547,85 €, IVA inclòs (QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT MIL CINC-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS).

### 8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'indica que pels contractes d'obres amb un valor PEC sense IVA igual o superior a 500.000 € és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acredita les seves condicions de solvència per poder contractar.

En aquest cas, com que l'import PEC sense IVA de les actuacions descrites és inferior a 500.000 € no s'exigeix classificació.

### 9. PERÍODE DE GARANTIA

El termini de garantia dels treballs es fixa en 1 any, comptat a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les instal·lacions i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar, el qual anirà a càrrec del contractista.



### 10. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El projecte està integrat pels documents següents:

- DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA I ANNEXES
  - Memòria
  - ANNEX 1      Procediments Constructiu
  - ANNEX 2      Caracterització dels fangs
  - ANNEX 3      Planificació
  - ANNEX 4      Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
  - ANNEX 5      Control de Qualitat
  - ANNEX 6      Gestió de Residus
  - ANNEX 7      Fotografies Estat Actual
  - ANNEX 8      Justificació de Preus
  
- DOCUMENT NÚM. 2 - PLÀNOLS
  - 01. Situació i emplaçament
  - 02. Actuacions en planta: Neteja dels homogeneïtzadors
  - 03. Reparació dels homogeneïtzadors – Actuacions en planta
  - 04. Reparació dels homogeneïtzadors – Murs Est i Oest - Interior
  - 05. Reparació dels homogeneïtzadors – Murs central sota passarel·la
  - 06. Reparació dels homogeneïtzadors – Murs Sud i Nord - Interior
  - 07. Reparació dels homogeneïtzadors – Murs Est i Oest - Exterior
  - 08. Reparació dels homogeneïtzadors – Murs Sud i Nord - Exterior
  
- DOCUMENT NÚM. 3 - PLEC DE CONDICIONS
  - Plec de prescripcions administratives, econòmiques i facultatives
  - Plec de condicions tècniques
  
- DOCUMENT NÚM. 4 - AMIDAMENTS I PRESSUPOST
  - Amidaments
  - Pressupost
  - Quadre de preus 1
  - Quadre de preus 2
  - Resum del pressupost



## **11. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA**

El present projecte és una obra completa, doncs inclou tots i cadascun dels elements que són precisos per a la realització de les obres, sent susceptibles de ser lliurades a l'ús públic.

Vic, juliol de 2022

L'Enginyer Civil

*Karl Balfroid, col·legiat 50037C*





### ÍNDEX

1.	ANNEX 1. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU .....	3
1.1.	NETEJA DEL HOMOGENEÏTZADORS .....	3
1.1.1.	Retirada dels fangs .....	3
1.1.2.	Neteja de les superfícies.....	4
1.2.	REPARACIÓ DELS MURS DELS HOMOGENEÏTZADORS.....	4
1.2.1.	Preparació del suport .....	4
1.2.2.	Preparació del armat .....	4
1.2.3.	Passivació del armat .....	5
1.2.4.	Regeneració del suport.....	5
1.2.5.	Protecció del murs exterior. ....	5
1.2.6.	Juntes.....	5
1.2.7.	Impermeabilització interior. ....	6
1.3.	REPOSICIÓ DE LA XARXA D'AIREJADORS .....	6
1.3.1.	Neteja de les canonades i arreplegar-les a la pròpia obra per la seva posterior reposició. ....	6
1.3.2.	Reposició de la xarxa d'airejadors col·locant els nou suports amb tacs químics i connexió de les canonades. ....	6



### 1. ANNEX 1. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU

#### 1.1. NETEJA DEL HOMOGENEÏTZADORS

El procediment proposat per a la retirada dels fangs dels homogeneïtzadors té en compte els elements físics presents al fons del dipòsit que dificulten els desplaçaments, els accessos dels equips de neteja i les possibilitats que ofereix les pròpies infraestructures de la EDAR pel transit dels fangs a dintre de l'obra.

La neteja consistirà en la retirada dels fangs acumulats en el fons dels dipòsit i també el sanejo de les superfícies de formigó aprofitant la pressió de les llances del hidronetejadors.

S'ha provat l'escavabilitat dels fangs

##### 1.1.1. Retirada dels fangs

- Condicionament de dos zones de d'extracció de fangs des de on operarà la excavadora. En el cas del homogeneïtzador 1 les operacions es faran des de la zona pavimentada de la cantonada sud-oest. El desnivell entre el cap de mur del homogeneïtzador i la urbanització es de l'orde de 1 metre i la profunditat del dipòsit es de 4,5 metres. L'accés a l'homogeneïtzador 2 es preveu des de la cantonada sud-est. Per a facilitar les maniobres de l'excavadora i evitar la aparició de roderes , es construirà una rampa d'accés amb material tipus tot-ù.
- Instal·lació a dintre dels dipòsit d'escales provisionals per l'accés al dipòsit dels equips de neteja.
- Desmuntatge de les canonades dels airejadors presents al fons dels dipòsits. Els suports de les canonades es tallaren i els trams de canonades , una vegada netejat, es guardaran a la pròpia obra per la seva futura reposició.
- Carregadores compactes operaran a dintre dels dipòsits i aproparan els fangs a la cantonada accessible per l'excavadora.
- L'excavadora carregarà directament el camió que transportarà el material a les instal·lacions del gestor de residus previ pas per la bàscula.
- Es finalitzaran les operacions de neteja amb un repàs amb agua a pressió de totes les superfícies interiors dels dipòsits assegurant l'eliminació de la matèria orgànica i dels restos de formigó solts. Els elements petris resultants de la neteja amb agua a pressió es guardaran a dintre de big bags i es gestionaran de manera independents dels fangs.
- Eliminació dels elements de suport de la xarxa d'airejadors restant.

La zona condicionada per l'excavadora del homogeneïtzador 2 es tornarà al seu estat inicial treien el tot-ù, estenen la capa de terra vegetal guardada a l'obra i sembrant de nou.



### 1.1.2. Neteja de les superfícies.

La neteja la superfície de formigó amb xorro de aigua a 200 bars de pressió permetrà garantir una superfície lliure de d'olis, de greixos, lletades superficials, materials menyspreables i restes d'altres tractaments. Respectant les categories de xoreig d'aigua de la norma EN 1504-10, una pressió de 20 N/mm<sup>2</sup> (alta pressió entre 18 i 60 N/mm<sup>2</sup>) permet la neteja i la eliminació d'elements solts de formigó. El xoreig d'aigua a alta pressió (superior a 18 N/mm<sup>2</sup>) permet establir un grau de rugositat teòricament suficient però haurà de ser validat en funció de les especificacions tècniques dels materials de reparació previstos.

La neteja amb xoreig d'aigua no es suficient per a garantir el grau de neteja (ST3) exigible pels armats.

## 1.2. REPARACIÓ DELS MURS DELS HOMOGENEÏZADORS

El procediment detallat a continuació es basa en les recomanacions de l'empresa SIKA. Altres solucions tècniques hauran de complir els requisits mínims previstos a la norma europea EN1504 respecte a la identificació, el compartiment i la seguretat dels productes emprats per la reparació del formigó. Les superfícies d'acer compliren els requisits de la norma SSPC (Steel Structures Painting Council Pittsburgh USA) o equivalent. S'adjunten al present annex les fitxes dels productes mencionat a la descripció de les actuacions.

### 1.2.1. Preparació del suport

- El suport ha d'esser ferm, net i exempt d'olis, greixos, lletades superficials, materials menyspreables i restes d'altres tractaments.
- Preparació del suport per a tindre la rugositat necessària per la correcta adherència del morter.

### 1.2.2. Preparació del armat

- Repicat del formigó al darrere de l'armat una profunditat mínima de 2 cm o la equivalent a un diàmetre del rodó.
- Preparació del armat deixant una superfície brillant amb grau de neteja ST3 (SSPC) si manual o SA 2<sup>1/2</sup> (SIS 055900) si xorejat abrasiu de grau gairebé "metall blanc". En cas de disminució de secció dels armats, s'hauran de reposar.

*ST3: Consisteix en un raspallat, raspallat o esmerilat a màquina d'una manera molt minuciosa. S'haurà d'eliminar tot òxid de laminació, rovell i pintura que no estigui bé adherida. Al final de la neteja la superfície haurà de presentar-se rugosa i amb una clara brillantor metàl·lica. S'ha de cuidar de no brunyir la superfície metàl·lica per aconseguir bona adherència de les pintures a la base*

*SA 2<sup>1/2</sup> (equivalent SP10 de SSPC): Es defineix com una neteja en què s'elimina tota la brutícia, òxid de laminació, rovell, pintura i qualsevol matèria estranya de la superfície. Es permeten petites decoloracions o ombres causades per taques de corrosió, òxids de laminació o petites taques de restes*

de pintura antiga. Almenys un 95% de la superfície d'una polzada quadrada haurà d'estar exempta de residus a simple vista. El 5% restant només haurà de mostrar ombres on van existir els productes abans esmentats.

### 1.2.3. Passivació del armat

- Reparació ràpida del formigó situat al voltant per evitar nou procés de corrosió dels armats netejats.
- Aplicació d'un passivant d'armat i pont d'unió a sobre del armat. (Sika Monotop 910S – Fitxa 01), dos capes.

### 1.2.4. Regeneració del suport

- Aplicació d'un morter de reparació cimentós, reforçat amb fibres i de baixa retracció (Sika Monotop -4100 Protect – Fitxa 02). Ha de reparar, protegir i impermeabilitzar les estructures de formigó complint les normes EN 1504-2, EN 1504-3 i EN 1504-7.

### 1.2.5. Protecció del murs exterior.

- Neteja del suport amb aigua a alta pressió (>18 N/mm<sup>2</sup>).
- Aplicació de dos capes de pintura de protecció impermeable, anticarbonatació i decorativa, monocomponent en base de resina acrílica en dispersió aquosa (SikaColor -671 W – Fitxa 03). Color a definir per la propietat.

### 1.2.6. Juntes.

- Col·locació de juntes de altes prestacions (Sikadur Combiflex SG – Fitxa 04) composta d'una banda flexible i impermeable de poliolefina adherida al suport mitjançant un adhesiu epoxi.

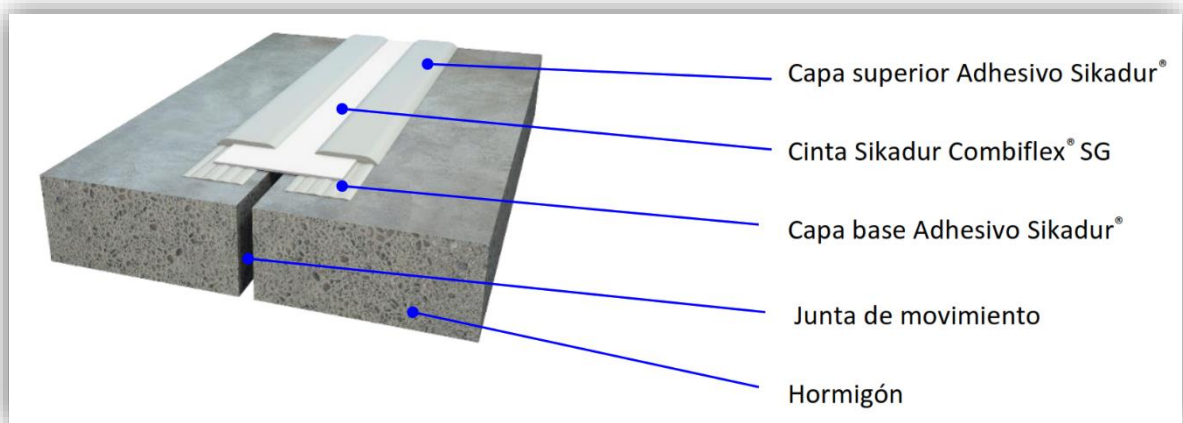


Figura 1. Juntes proposada per SIKA

- Col·locació de la mitges canyes (als plànols: "reparació juntes mur – llosa") a la intersecció entre mur vertical i llosa.



### 1.2.7. Impermeabilització interior.

- Aplicació de morter de impermeabilització flexible a base d'una barreja de cement que incorpora lligants hidràulics i resines sintètiques (Sikatop 209 – Fitxa 05).
- El punts més deteriorats (presències de fissures de retracció) s'afegeix al morter de impermeabilització una malla de fibra de vidre antialcalina (Armatop -100 – Fitxa 05)

## 1.3. REPOSICIÓ DE LA XARXA D'AIREJADORS

1.3.1. Neteja de les canonades i arregar-les a la pròpia obra per la seva posterior reposició.

1.3.2. Reposició de la xarxa d'airejadors col·locant els nous suports amb tacs químics i connexions de les canonades.

## HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

# Sika MonoTop®-910 S

Pasivador de armaduras y puente de unión para morteros de reparación

### DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Sika MonoTop®-910 S es un producto a base de cemento, de un componente, mejorado con resina sintética y humo de sílice, que se utiliza como capa de adherencia y como pasivador para la protección de las armaduras frente a la corrosión.

Sika MonoTop®-910 S cumple con los requerimientos de la UNE-EN 1504-4 y de la UNE-EN 1504-7.

### USOS

- Protección de las armaduras frente a corrosión en los trabajos de reparación del hormigón
- Capa de adherencia sobre hormigón o mortero antes de la aplicación de los morteros de reparación Sika Monotop

### CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Fácil de aplicar.
- Excelente adherencia sobre acero y hormigón.
- Buena resistencia contra la penetración de agua y cloruros
- Insensible a la humedad
- Buenas propiedades mecánicas
- Se puede proyectar por vía húmeda

### CERTIFICADOS / NORMAS

- Producto para la unión estructural según UNE-EN 1504-4:2006 con declaración de prestaciones 01 03 02 04 001 0 000063 1053, con certificado de producción según el cuerpo notificador nº 0370-CPR-1130, provisto del mercado CE.
- Producto para la protección de armaduras contra la corrosión según UNE-EN 1504-7:2006 con declaración de prestaciones 01 03 02 04 001 0 000063 1053, con certificado de producción según el cuerpo notificador nº 0370-CPR-1130, provisto del mercado CE.
- Dispone de un Certificado de Calificación del Laboratorio Químico de SEVILLANA DE ELECTRICIDAD, Expediente núm. 15-93, que confirma sus resistencias a la oxidación, a espesores de 2 mm tras ser sometido a más de 500 horas de exposición en cámara de niebla salina, permaneciendo totalmente inalterado y sin traza alguna de oxidaciones.

### INFORMACION DEL PRODUCTO

Base Química	Cemento Portland, humo de sílice, polvo de polímero redispersable, áridos seleccionados y aditivos.
Presentación	Cubos de 4 kg
Conservación	12 meses
Condiciones de Almacenamiento	Conservar en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugar seco y fresco y protegido de las heladas.
Apariencia / Color	Polvo gris claro
Densidad	Densidad del mortero fresco ~ 2.10 kg/l

## INFORMACION TECNICA

Resistencia a Compresión	~50 MPa	(EN 12190)
Módulo de Elasticidad a Compresión	≥ 20 GPa	(EN 13412)
Resistencia a Flexión	~2.0 MPa	(EN 1542)
Coefficiente de Expansión Térmica	~17.5 x 10 <sup>-6</sup> 1/K	(EN 1770)

## INFORMACION DEL SISTEMA

<b>Estructura del Sistema</b>	Sika MonoTop®-910 S es parte de la gama de morteros de Sika que cumplen con la Norma Europea EN 1504 y la estructura se compone de:	
	<b>Capa de Adherencia / Revestimiento contra la corrosión</b>	
	Sika MonoTop®-910 S	Uso Normal
	SikaTop® Armatec® 110 EpoCem®	Requisitos exigentes
	<b>Mortero de Reparación</b>	
	Mortero de la gama Sika MonoTop® o SikaRep	Mortero de reparación Clase R3 o R4 de aplicación manual o por proyección
	<b>Mortero de Nivelación</b>	
	Sika MonoTop®-620	Uso Normal
	Sikagard®-720 EpoCem®	Requisitos exigentes

## INFORMACION DE APLICACIÓN

<b>Proporción de la Mezcla</b>	Para aplicar a brocha ~0.84 litros agua (21%) por 4 kg polvo Para aplicación por proyección ~0.8 litros agua (20%) por 4 kg polvo
<b>Consumo</b>	Como capa de adherencia: ~ 2,0 - 2,5 kg de polvo por m <sup>2</sup> y por 1 mm de espesor Como protección de armaduras: ~ 2,0 kg de polvo por m <sup>2</sup> y por 1 mm de espesor (se requieren dos capas).
<b>Rendimiento</b>	4 kg de polvo rinde aproximadamente 2.3 litros de mortero
<b>Espesor de Capa</b>	Como capa de adherencia - suficiente para recubrir la superficie del hormigón en una capa delgada que rellene las irregularidades, y los poros. Como protección de armaduras - 2 mm espesor mínimo.
<b>Temperatura Ambiente</b>	+5 °C mínimo; +30 °C máximo
<b>Temperatura del Soporte</b>	+5 °C mínimo; +30 °C máximo
<b>Vida de la mezcla</b>	~75 minutos a +20 °C
<b>Tiempo de Espera / Repintabilidad</b>	Aplicar el mortero de reparación, fresco sobre fresco, sobre la capa de adherencia Aplicar el mortero de reparación sobre la capa de protección de armadura seca

## NOTAS

Todos los datos técnicos indicados en estas Hojas de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

## LIMITACIONES

- Para mayor información en cuanto a Preparación de las superficies consultar el Procedimiento de Ejecución para Reparación de Hormigón usando los sistemas Sika MonoTop® o consultar las recomendaciones dadas por la UNE-EN 1504-10.
- Evitar la aplicación bajo incidencia directa del sol y/o

vientos fuertes.

- No añadir agua por encima de la dosificación recomendada.
- Aplicar sólo sobre soportes sanos y preparados.

## ECOLOGIA, SEGURIDAD E HIGIENE

Para obtener información y asesoramiento sobre la manipulación, el almacenamiento y la eliminación segura de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y otras cuestiones relacionados con la seguridad.

## INSTRUCCIONES DE APLICACION

### CALIDAD DEL SOPORTE PRE-TRATAMIENTO

Hormigón:

El soporte de hormigón debe estar limpio, sano, exento de grasas, aceites, lechadas de cemento, partículas sueltas o mal adheridas. Se debe eliminar el hormigón débil, dañado y deteriorado, y donde sea necesario, el hormigón sano, por medios mecánicos adecuados.

Armaduras:

Deberán estar limpias, exentas de aceite, grasa, óxido, calamina y restos de hormigón. Las superficies se deben preparar utilizando técnicas de chorro abrasivo o agua a alta presión hasta alcanzar un grado Sa 2 según la Norma ISO 8501-1

Se debe hacer referencia a la EN 1504-10 para requisitos específicos.

### MEZCLADO

Sika MonoTop®-910 S se puede mezclar con una batidora eléctrica de bajas revoluciones (< 500 rpm) o de forma manual para una cantidad pequeña.

Verter en un recipiente la cantidad de agua necesaria. Se añade gradualmente el polvo y se mezcla durante 2-3 minutos hasta conseguir una masa totalmente homogénea.

### APLICACIÓN

Como capa de adherencia

Humedecer completamente el soporte preparado 2 horas antes de la aplicación. Mantener la superficie mojada y no la deje secar. Antes de la aplicación eliminar el exceso de agua con una esponja limpia. La superficie debe tener un aspecto mate oscuro sin charcos. Aplicar mediante una brocha o rodillo de pelo duro o equipo de proyección adecuado, sobre el soporte previamente preparado y humedecido hasta saturación capilar.

Como protección de armaduras

Sobre las armaduras previamente tratadas, aplicar una capa de aprox. 1 mm de espesor con una brocha de pelo duro o pistola. Cuando la primera capa está seca, aplicar una segunda capa de aproximadamente 1 mm de espesor. Se aplica mediante proyección. Proteger el soporte de una proyección excesiva, limpiando cualquier acumulación y esperando hasta que esté completamente seco antes de aplicar el mortero de reparación.



Hoja De Datos Del Producto

Sika MonoTop®-910 S

Marzo 2022, Versión 01.03

020302020010000036

ración.

### TRATAMIENTO DE CURADO

Proteger el mortero recién aplicado de una deshidratación temprana, utilizando los métodos de curado adecuados

### LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Los útiles y herramientas se limpiarán con agua inmediatamente después de su empleo. Una vez endurecido sólo puede eliminarse por medios mecánicos.

## RESTRICCIONES LOCALES

Tenga en cuenta que como resultado de las regulaciones locales específicas, el funcionamiento del producto puede variar de un país a otro. Por favor, consulte la Hoja de Datos de Producto local para la descripción exacta de los campos de aplicación.

## NOTAS LEGALES

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil y de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario debe ensayar la conveniencia de los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Sika se reserva el derecho de modificar las propiedades de sus productos. Se reservan los derechos de propiedad de terceras partes. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos, copias de las cuales se mandarán a quién las solicite.

SikaMonoTop-910S-es-ES-(03-2022)-1-3.pdf

## HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

# Sika MonoTop®-4100 Protect

### MORTERO CEMENTOSO R4 PARA LA REPARACIÓN, PROTECCIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

#### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Sika MonoTop®-4100 Protect es un mortero de reparación cementoso, monocomponente, reforzado con fibras, de baja retracción. Está diseñado para reparar, proteger e impermeabilizar las estructuras de hormigón.

#### USOS

Sika MonoTop®-4100 Protect sólo puede ser usado por profesionales experimentados. Reparaciones, protección e impermeabilización de todo tipo de estructuras y componentes de hormigón armado para:

- Edificios
- Estructuras de ingeniería civil
- Estructuras marinas
- Presas
- Estructuras que requieren un mortero de clase R4, R3, R2, R1
- Uso en interiores y exteriores

#### CARACTERÍSTICAS / VENTAJAS

- Espesor de capa 4 - 60 mm
- Resistente a los sulfatos
- Aplicación a mano y a máquina (técnica de proyección húmeda)
- Fácil de aplicar
- Muy baja retracción
- No requiere imprimación de adherencia
- Baja permeabilidad
- Adecuado para estar en contacto con agua potable
- Resistencia al fuego A1
- Clase R4 según EN 1504-3

- Trabajos de restauración (Principio 3, métodos 3.1 y 3.3 de la norma EN 1504-9). Reparación de desconchones y hormigón dañado en obras de infraestructuras y superestructuras
- Refuerzo estructural (Principio 4, método 4.4 pf EN 1504-9). Aumento de la capacidad portante de la estructura de hormigón mediante la adición de mortero
- Conservación o restauración del pasivado (Principio 7, métodos 7.1 y 7.2 de la norma EN 1504-9) - Aumento del recubrimiento con mortero adicional y sustitución del hormigón contaminado o carbonatado
- Control de humedad (Principio 2, método 2.3 de la norma EN 1504-9)- Revestimiento
- Aumento de la resistividad (Principio 8, método 8.3 de la norma EN 1504-9)- Recubrimiento

#### CERTIFICADOS / NORMAS

- Marcado CE y Declaración de Prestaciones conforme a EN 1504-2 - Sistema de protección superficial para hormigón
- Marcado CE y Declaración de Prestaciones conforme a EN 1504-3 - Producto para la reparación estructural de hormigón
- Marcado CE y Declaración de Prestaciones conforme a EN 1504-7 - Protección frente a la corrosión
- Análisis de migración en agua potable UNE EN 14944-3, OtecRiera, Test Report No. 1004125495

## INFORMACION DEL PRODUCTO

Base Química	Cemento sulforresistente, fibras, aditivos y áridos seleccionados
Presentación	Sacos de 25 kg
Apariencia / Color	Polvo gris
Conservación	12 meses desde la fecha de producción
Condiciones de Almacenamiento	El producto debe almacenarse en su envase original, sin abrir y sin dañar, en condiciones secas y a temperaturas comprendidas entre +5 °C y +35 °C. Consulte siempre el embalaje
Tamaño máximo del grano	D <sub>max</sub> : 2.0 mm
Contenido de Ion Cloruro Soluble	≤ 0.05 % (EN 1015-17)
Declaración de Producto	Acorde a los requerimientos de la norma EN 1504-3: Clase R4 Acorde con los requerimientos generales de la norma EN 1504-2: Sistemas de protección superficial para el hormigón Acorde a los requerimientos generales de la norma EN 1504-7: Protección de la armadura

## INFORMACION TECNICA

Resistencia a Compresión	<b>Tiempo</b>	<b>Resistencia</b>	(EN 12190)
	1 día	~15 MPa	
	7 días	~40 MPa	
	28 días	~50 MPa	
Módulo de Elasticidad a Compresión	≥ 20 GPa	(EN 13412)	
Resistencia a Flexión	<b>Tiempo</b>	<b>Resistencia</b>	(EN 12190)
	1 día	~4 MPa	
	7 días	~5 MPa	
	28 días	~6 MPa	
Adherencia bajo tracción	≥ 2.0 MPa	(EN 1542)	
Fisuración	~500 µm/m (+20 °C / 65 % humedad relativa a 28 días)	(EN 12617-4)	
Resistencia a la Retracción / Expansión	≥ 2.0 MPa	(EN 12617-4)	
Reacción al Fuego	Euroclase A1	(EN 1504-3 cl. 5.5)	
Permeabilidad al Vapor de Agua	S <sub>D</sub> = 1 m, Clase I	(EN ISO 7783)	
Absorción Capilar	≤ 0.1 kg·m <sup>-2</sup> ·h <sup>-0.5</sup>	(EN 1062-3)	
Penetración de Agua bajo Presión	~ 10 mm	(EN 12390-8)	
Penetración de Agua bajo Presión Negativa	Sin humedad en la superficie		
Resistencia a Carbonatación	dk ≤ hormigón control MC (0.45)	(EN 13295)	

# INFORMACION DE APLICACIÓN

Proporción de la Mezcla	4,40 to 4,5 litros de agua por cada saco de 25 kg
Densidad de mortero fresco	~2.1 kg/l
Consumo	~1.8 kg/m <sup>2</sup> /mm El consumo depende de la rugosidad y absorción del soporte. Esta cifra es teórica y no incluye ningún material adicional debido a la porosidad de la superficie, rugosidad de la misma, variaciones en el nivel o desperdicios, etc.
Rendimiento	25 kg de polvo rinden aproximadamente ~14 litros de mortero
Espesor de Capa	4 mm min. / 60 mm max.
Temperatura Ambiente	+5 °C min / +30 °C max
Temperatura del Soporte	+5 °C min / +30 °C max
Vida de la mezcla	~45 minutos a +20 °C

## NOTAS

Todos los datos técnicos indicados en estas Hojas de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

## DOCUMENTOS ADICIONALES

- Método de ejecución de reparación de estructuras de hormigón
- Recomendaciones de la norma EN 1504-10

## LIMITACIONES

- Evitar la aplicación bajo el sol directo y/o con vientos fuertes.
- No añadir agua por encima de la dosis recomendada.
- Aplicar sólo sobre soportes estables y preparados.
- No añadir agua adicional durante el acabado de la superficie ya que puede causar decoloración y fisuras.
- Proteger el material recién aplicado de la congelación.
- No dejar bordes vivos en la preparación ni generados por cortes con radial.

## ECOLOGIA, SEGURIDAD E HIGIENE

Para obtener información y asesoramiento sobre la manipulación, el almacenamiento y la eliminación segura de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y otras cuestiones relacionados con la seguridad.

## INSTRUCCIONES DE APLICACION

### EQUIPMENT

Seleccione el equipo más apropiado para el proyecto:

### Preparación del soporte

- Herramientas mecánicas de mano
- Equipos de chorro de agua a alta y ultra alta presión

### Barras de acero

- Equipos de limpieza por chorro de arena
- Equipos de chorro de agua a alta presión

### Mezcla

- Pequeñas cantidades - mezcladora manual eléctrica de baja velocidad (< 500 rpm). Recipiente de mezcla
- Aplicación en grandes cantidades o a máquina - Mezclador de acción forzada adecuado

### Aplicación

- Aplicado a mano - llana, espátula
- Proyección húmeda - Todo en uno: mezcladora y proyectadora o proyectadora separada y todo el equipo auxiliar asociado para adecuarse a los volúmenes de aplicación

### Acabado

- Llana (PVC o madera), esponja

Consulte también el Método de ejecución 'Reparación de Estructuras de hormigón'

## CALIDAD DEL SOPORTE PRE-TRATAMIENTO

### Hormigón

El soporte debe estar completamente limpio, libre de polvo, material suelto, contaminación de la superficie y material que reduzca la adhesión o impida la succión o humectación de los materiales de reparación. El soporte deslaminado, débil, dañado y deteriorado y, en caso necesario, el soporte sano deberá eliminarse mediante un equipo de preparación adecuado. Asegúrese de que se elimine suficiente hormigón alrededor del acero corroído para permitir la limpieza, el recubrimiento de protección contra la corrosión (donde sea necesario) y la compactación del material de reparación.

Las superficies de reparación deben estar preparadas para proporcionar diseños cuadrados o rectangulares simples sin bordes vivos para evitar concentraciones de tensión de contracción y fisuración mientras el material de reparación cura. Esto también puede evitar las concentraciones de tensiones estructurales debi-

das al movimiento térmico y a las sollicitaciones durante la vida útil.

#### **Barras de acero**

Se debe eliminar el óxido, la cal, el mortero, el hormigón, el polvo y otros materiales sueltos y nocivos que reduzcan la adherencia o contribuyan a la corrosión. Las superficies deben prepararse según Sa 2 (ISO 8501-1) con un equipo de preparación adecuado.

#### **MEZCLADO**

##### **Aplicación manual y por proyección húmeda**

Verter la cantidad mínima recomendada de agua limpia en un recipiente / equipo de mezcla adecuado. Mientras se revuelve lentamente, añadir el polvo al agua y mezclar bien durante al menos 3 minutos, añadiendo agua adicional si es necesario hasta la cantidad máxima especificada y ajustando la consistencia necesaria para conseguir una mezcla homogénea. La consistencia debe ser comprobada después de cada mezcla.

#### **APLICACIÓN**

Siga estrictamente los procedimientos de aplicación definidos en los métodos de ejecución, manuales de aplicación e instrucciones de trabajo, que siempre deben ajustarse a las condiciones reales de la obra.

##### **Revestimiento anticorrosivo de la armadura**

Donde se requiera un revestimiento, aplique a toda la circunferencia expuesta Sika MonoTop®-910 S o SikaTop® Armatec® 110 EpoCem® (Consulte la Hoja(s) de Datos del Producto más actualizada).

##### **Imprimación de adherencia**

Sobre un soporte bien preparado y rugoso o para una aplicación mediante proyección, generalmente no se requiere una imprimación de adherencia. Cuando se requiera una imprimación de adherencia para lograr los valores requeridos, use Sika MonoTop®-910 S o SikaTop® Armatec® 110 EpoCem® (Consulte la Hoja(s) de Datos del Producto correspondiente). Aplicar el mortero de reparación sobre la imprimación de adherencia "húmedo sobre húmedo".

##### **Mortero de reparación**

###### **Aplicación manual**

Humedezca completamente el soporte preparado (se recomiendan 2 horas) antes de la aplicación. Mantenga la superficie húmeda y no la deje secar. Antes de la aplicación, eliminar el exceso de agua, por ejemplo, con una esponja limpia. La superficie debe tener un aspecto mate oscuro sin brillo y los poros y cavidades de la superficie no deben contener agua.

Cuando se aplica manualmente, primero haga una capa de raspado firme sobre la superficie del soporte para formar una capa delgada y rellenar cualquier poro o

cavidad en la superficie. Asegúrese de que toda la superficie a reparar esté cubierta por la capa de raspado. El mortero de reparación se debe aplicar sobre la capa de raspado húmeda entre el espesor mínimo y máximo de capa sin que se formen huecos. En el caso de aplicar sucesivas capas, para evitar que descuelguen o deslicen, se debe permitir que cada capa endurezca antes de aplicar las siguientes capas "húmedo sobre húmedo".

##### **Aplicación por proyección húmeda**

La mezcla húmeda de Sika MonoTop®-4100 Protect debe ser colocada en el equipo de proyección y aplicada sobre el soporte pre-humedecido (de la misma manera que se describió para aplicación manual) entre el espesor mínimo y máximo de la capa sin formación de huecos. En el caso de aplicar sucesivas capas, para evitar que descuelguen o deslicen, se debe permitir que cada capa endurezca antes de aplicar las siguientes capas "húmedo sobre húmedo".

##### **Acabado de superficies**

El acabado para todo tipo de aplicaciones se debe realizar con las herramientas de acabado adecuadas, una vez que el mortero haya comenzado a endurecerse, hasta alcanzar la textura de la superficie deseada.

##### **Trabajo en tiempo frío**

Considere la posibilidad de almacenar las bolsas en un ambiente cálido y utilizar agua tibia para ayudar a lograr una mayor resistencia y mantener las propiedades físicas.

##### **Trabajo en tiempo caluroso**

Considere almacenar las bolsas en un ambiente fresco y usar agua fría para ayudar a controlar la reacción exotérmica para reducir

#### **TRATAMIENTO DE CURADO**

Proteger inmediatamente el mortero fresco de un secado prematuro con un método de curado adecuado, por ejemplo, compuesto de curado, membrana de geotextil húmeda, lámina de polietileno, etc. Los compuestos de curado no deben utilizarse cuando puedan afectar negativamente a los productos y sistemas aplicados posteriormente.

#### **LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS**

Limpie todas las herramientas y el equipo de aplicación con agua inmediatamente después de su uso. El material endurecido sólo puede retirarse mecánicamente.

#### **RESTRICCIONES LOCALES**

Tenga en cuenta que como resultado de las regulaciones locales específicas, el funcionamiento del producto puede variar de un país a otro. Por favor, consulte

la Hoja de Datos de Producto local para la descripción exacta de los campos de aplicación.

## NOTAS LEGALES

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil y de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario debe ensayar la conveniencia de los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Sika se reserva el derecho de modificar las propiedades de sus productos. Se reservan los derechos de propiedad de terceras partes. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos, copias de las cuales se mandarán a quién las solicite.

### OFICINAS CENTRALES Y FABRICA

Carretera de Fuencarral, 72  
P. I. Alcobendas  
Madrid 28108 - Alcobendas  
Tels.: 916 57 23 75  
Fax: 916 62 19 38

### OFICINAS CENTRALES Y CENTRO LOGÍSTICO

C/ Aragoneses, 17  
P. I. Alcobendas  
Madrid 28108 - Alcobendas  
Tels.: 916 57 23 75  
Fax: 916 62 19 38



**Hoja De Datos Del Producto**  
Sika MonoTop®-4100 Protect  
Mayo 2021, Versión 02.01  
020302040030000183

SikaMonoTop-4100Protect-es-ES-(05-2021)-2-1.pdf



## HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

# SikaColor®-671 W

Pintura de protección de estructuras de hormigón y decorativa para fachadas con terminación lisa en color

### DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Pintura de protección impermeable, anticarbonatación y decorativa, monocomponente a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, que produce una superficie de acabado liso en color

### USOS

- Revestimiento protector anticarbonatación, impermeabilizante y decorativo de estructuras y fachadas de hormigón, mortero, ladrillo, piedra, etc.
- Revestimiento decorativo en paredes interiores de edificios públicos (hospitales, colegios, museos, etc.)

### CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Alta resistencia a la difusión del CO<sub>2</sub>, reduciendo la velocidad de carbonatación

- Permeable al vapor de agua, permitiendo respirar al soporte.
- Excelente resistencia al envejecimiento y a la intemperie.
- Impermeable al agua de lluvia.
- Ecológico, exento de disolventes.
- Fácil aplicación
- Alta resistencia a los álcalis.
- No pegajoso, baja tendencia a ensuciarse.
- Alto poder de cubrición y ocultación / puenteo de fisuras y buena opacidad.

### CERTIFICADOS / NORMAS

Producto para protección superficial según EN 1504-2:2004, con Declaración de Prestaciones, con Certificado de conformidad del control de producción en fábrica según el certificado número 0099/CPR/B15/0007, provisto del Marcado CE

### INFORMACION DEL PRODUCTO

<b>Base Química</b>	Resina acrílica en dispersión acuosa	
<b>Presentación</b>	Botes de 20 Kg.	
<b>Conservación</b>	12 meses desde su fecha de fabricación	
<b>Condiciones de Almacenamiento</b>	En sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados conservados en ambiente fresco y seco. Al abrigo de las heladas y de la acción directa del sol.	
<b>Apariencia / Color</b>	Colores según carta de colores	
<b>Densidad</b>	~ 1.40 kg/l (a +20º C)	
<b>Contenido sólido en peso</b>	~ 65%	
<b>Contenido sólido por volumen</b>	~ 68%	
<b>Capacidad de Puenteo de Fisura</b>	CLASE A4 (> 1250 µm a 20º C) CLASE A3 (> 500 µm a-10º C)	UNE - EN 1062-7:2004

<b>Adherencia bajo tracción</b>	1,7 Mpa, lo que corresponde con sistema flexible	UNE-EN 1542:1999
<b>Permeabilidad al Vapor de Agua</b>	Sd < 5 m, lo que corresponde a Clase I Transmisión agua - vapor: 20,5 mg/h Velocidad de transmisión agua - vapor: 62,81 g/m <sup>2</sup> x d Coeficiente de permeancia: 1,9E-06 g/m <sup>2</sup> x día x Pa Espesor de la capa de aire equivalente Sd: 0,35 m	UNE - EN ISO 7783:2012
<b>Resistencia de difusión al dióxido de carbono</b>	Sd > 50 m Permeabilidad al CO <sub>2</sub> : 4,1 g/m <sup>2</sup> -d Capa de aire de difusión equivalente: 61 m Índice de resistencia a la difusión μ: 447937	UNE-EN ISO 7783:2012
<b>Comportamiento tras Envejecimiento Artificial</b>	Después de 2000 h: sin ampollas, fisuración ni escamado, según la UNE - EN 1062-11:2003 Apartado 4.2	

## INFORMACION DEL SISTEMA

<b>Estructura del Sistema</b>	<i>Condiciones normales</i>		
	<u>Sistema</u>	<u>Producto</u>	<u>Número de aplicaciones</u>
	Imprimación	No necesaria	No necesaria
	Capa de acabado	SikaColor®-671 W	2
	<i>Soportes muy porosos</i>		
	<u>Sistema</u>	<u>Producto</u>	<u>Número de aplicaciones</u>
	Imprimación	SikaColor®-671 W diluido 10 % agua	1
	Capa de acabado	SikaColor®-671 W	2
	<i>Ambientes marinos, hormigón expuesto a sales de deshielo</i>		
	<u>Sistema</u>	<u>Producto</u>	<u>Número de aplicaciones</u>
	Imprimación	Impregnante hidrófugo gama Sikagard®	1
	Capa de acabado	Capa de acabado SikaColor®-671 W	2
	Nota: Con colores suaves y brillantes, puede requerir una tercera capa de producto SikaColor®-671 W, para obtener una buena cubrición		
<b>Consumo</b>	~ 200 g / m <sup>2</sup> por capa		
<b>Espesor de Capa</b>	70 micras por capa		
<b>Temperatura Ambiente</b>	Min. +8° C / Max. +35° C		
<b>Humedad Relativa del Aire</b>	< 80%		
<b>Punto de Rocío</b>	La temperatura debe ser superior a 3 °C sobre el punto de rocío		
<b>Temperatura del Soporte</b>	Min. +8° C / Max. +35° C		
<b>Tiempo de Espera / Repintabilidad</b>	Tiempos de espera entre capas		
	<b>Capa previa</b>	<b>Tiempos de espera</b>	<b>Capa siguiente</b>
		<b>8 - 10°C</b>	<b>15 - 23°C</b>
		<b>30 - 35°C</b>	
	Impregnaciones hidrófugas Sikagard®	Mirar en Hoja de Datos de Producto	
	SikaColor®-671 W	24 horas	6 horas
		6 horas	6 horas
			FSikaColor®-671 W
			ISikaColor®-671 W
	Nota: Puede usarse en trabajos de repintado sin imprimación, siempre que la capa antigua haya sido convenientemente limpiada		
<b>Tiempo de secado</b>	Curado total: ~ 4 horas a +23 °C		

## NOTAS

Todos los datos técnicos indicados en estas Hojas de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

## LIMITACIONES

No aplicar en caso de:

- Cuando se esperen lluvias o heladas
- Con humedad relativa del aire superior al 80%
- A temperaturas inferiores a +8°C y/o por debajo del punto de rocío.
- Sobre superficies húmedas.

A temperaturas inferiores a +8°C, en soportes muy absorbentes y con viento fuerte se pueden producir fisuras de secado y reducción de la adherencia.

SikaColor®-671 W es resistente a los agentes agresivos más habituales de la atmósfera y tiene buena resistencia a la alcalinidad del soporte de cemento.

## ECOLOGIA, SEGURIDAD E HIGIENE

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.

## INSTRUCCIONES DE APLICACION

### CALIDAD DEL SOPORTE PRE-TRATAMIENTO

*Hormigón expuesto sin revestimiento antiguo:*

El soporte deberá estar seco, sano, exento de partículas sueltas o zonas mal adheridas. La preparación y limpieza del soporte, se realizará mediante chorro de agua alta presión, chorro agua-arena, o chorro de arena.

Los morteros cementosos de reparación Sika® deberán tener al menos un curado de 5 días, antes de ser pintados.

*Soporte de hormigón con revestimientos antiguos:*

Se debe ensayar la adherencia de los revestimientos antiguos al soporte y conseguir una resistencia media > 0,8 N/mm<sup>2</sup> sin que ningún valor esté por debajo de 0,5 N/mm<sup>2</sup>.

*Adherencia insuficiente :*

Los revestimientos antiguos deben ser eliminados mediante métodos adecuados y el soporte debe ser suficientemente fuerte y preparado antes de pintar.

*Adherencia suficiente :*

Se realizará una limpieza cuidadosa de todas las superficies por medio vapor o chorro de agua a alta presión.

### APLICACIÓN

Madrid 28108 - Alcobendas

Tel: 916 62 19 38

Fax: 916 62 19 38

Para usos habituales SikaColor®-671 W se suministra listo para su empleo.

Antes de aplicar el producto previamente a su aplica-



### Hoja De Datos Del Producto

SikaColor®-671 W

Noviembre 2021, Versión 01.02

020303030060000010

ción.

En caso de soportes muy porosos, diluir en un 10% de agua como máximo, y homogeneizar bien antes de su uso.

SikaColor®-671 W puede ser aplicado con brocha, rodillo de lana (de pelo corto) o por proyección mediante equipo con air-less.

La segunda capa, deberá ser aplicada en dirección perpendicular a la anterior, para una buena cobertura

### TRATAMIENTO DE CURADO

SikaColor®-671 W no necesita ningún tratamiento de curado, pero debe ser protegido de la lluvia durante la primera hora (a +23 °C).

### LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

No necesita ningún tratamiento de curado, pero debe ser protegido de la lluvia durante la primera hora (a +23 °C).

## RESTRICCIONES LOCALES

Tenga en cuenta que como resultado de las regulaciones locales específicas, el funcionamiento del producto puede variar de un país a otro. Por favor, consulte la Hoja de Datos de Producto local para la descripción exacta de los campos de aplicación.

## NOTAS LEGALES

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil y de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario debe ensayar la conveniencia de los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Sika se reserva el derecho de modificar las propiedades de sus productos. Se reservan los derechos de propiedad de terceras partes. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos, copias de las cuales se mandarán a quién las solicite.

## Sistema Sikadur-Combiflex® SG

### Sistema de sellado de juntas, de altas prestaciones

<b>Descripción del Producto</b>	<p>Sistema de sellado de altas prestaciones para juntas de construcción, dilatación conexión o grietas. Cuando se fija al soporte permite grandes e irregulares movimientos en más de una dirección, manteniendo un sellado de alta calidad.</p> <p>El Sistema Sikadur-Combiflex® SG consiste en una banda flexible e impermeable de Poliolefinas (FPO) y avanzada tecnología y un adhesivo para su fijación Sikadur®.</p>
<b>Usos</b>	<p><i>Sistema de sellado para juntas de dilatación, construcción o conexión, así como para fisuras y grietas en:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Túneles y galerías</li> <li>■ Plantas hidroeléctricas.</li> <li>■ Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales.</li> <li>■ Cimentaciones</li> <li>■ Depósitos de agua potable y estructura de retención de agua</li> <li>■ Alrededor de tuberías de hierro, acero y hormigón</li> <li>■ Piscinas</li> </ul> <p><i>Sellado de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Juntas con movimiento extremo</li> <li>■ En encuentros de edificación que superan las dimensiones esperadas</li> <li>■ Juntas y grietas</li> </ul> <p><i>Reparación de sistemas de sellado que tiene pérdidas, tales como:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cintas Sika® PVC</li> <li>■ Masillas de sellado</li> </ul>
<b>Características/Ventajas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tecnología avanzada de adhesión, no requiere activación de la banda</li> <li>■ Usado para aplicaciones con agua fría y caliente</li> <li>■ Fácil de colocar</li> <li>■ Adecuado para soportes de hormigón tanto secos como húmedos</li> <li>■ Extremadamente flexible</li> <li>■ Funciona bien en un amplio rango de temperaturas</li> <li>■ Excelente adhesión a la mayoría de los materiales</li> <li>■ Resistente al agua y a la intemperie</li> <li>■ De curado rápido</li> <li>■ Resistente a las raíces</li> <li>■ Buena resistencia a muchos productos químicos</li> <li>■ Sistema versátil adecuado para situaciones difíciles</li> </ul>
<b>Ensayos</b>	<p>Hygiene Institut: Ensayo N° K-178989-09 idoneidad para contacto con agua potable según KTW-Guideline of the Federal Environment Agency (UBA), Julio 2009.</p> <p>Determinación de la Resistencia a raíces acorde con CEN/TS 14416</p> <p>Performance test at STUVA, 07.11.2011</p> <p>Water Regulations Advisory Scheme (WRAS), para uso con agua por encima de 50°C, 10.01.2013</p>
<b>Certificados/Normas</b>	



<b>Certificados/Normas (cont.)</b>	<p>Building Research Institute para uso general, Polish, 19.12.2012</p> <p>Road and Bridge Research Institute para todo tipo de estructuras de transporte y comunicación, Polish, 10.09.2012</p> <p>Requisitos de AS/NZS 4020:2005, para cumplir con aplicaciones con agua fría, 29.02.2012</p> <p>El sistema Sikadur Combiflex SG (membrana y adhesivo epoxi) han sido aprobados ambos para aplicaciones con agua fría y caliente. La aprobación de uso con agua caliente puede ser un requisito importante en áreas con temperaturas muy altas en verano</p>
------------------------------------	--

## Datos del Producto

### Forma

<b>Apariencia/Colores</b>	<p><i>Banda Combiflex® SG-10 P:</i> Membrana flexible de color gris claro</p> <p><i>Sikadur-Combiflex® Adhesivo y Sikadur®-31 CF</i> Gris claro</p>
---------------------------	---

<b>Presentación</b>	<p><i>Banda Combiflex® SG-10 P:</i> Tiras de 10, 15, 20 y 25 cm de ancho.</p> <p><i>Sikadur-Combiflex® Adhesivo:</i> Lotes de 6 y 15 kg. <i>Sikadur®-31 CF:</i> Lotes de 1,2 kg, 6 kg y 15 kg</p>
---------------------	---

### Almacenamiento

<b>Condiciones de almacenamiento/Conservación</b>	<p><i>Sikadur-Combiflex® Adhesivo y Sikadur®-31 CF</i> 24 meses desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, en lugares secos y con temperaturas entre +5°C y +30°C.</p> <p><i>Banda Combiflex® SG-10 P</i> 36 meses desde su fecha de fabricación en sus envases originales bien cerrados y no deteriorados, en lugares secos y a temperaturas entre +5°C y +30°C. Una vez abiertos los rollos, se deben usar antes de 2 meses.</p>
---	--

### Datos Técnicos

<b>Composición química</b>	<p><i>Banda Combiflex® SG -10 P</i> Poleolefina flexible modificada (FPO) con adhesión avanzada</p> <p><i>Sikadur-Combiflex® Adhesivo</i> Resina epoxi de dos componentes, sin disolventes</p>
----------------------------	--

<b>Temperatura de servicio</b>	<p>-30°C a +40°C en condiciones húmedas</p> <p>-30°C a +60°C en condiciones secas</p>
--------------------------------	---

### Propiedades Mecánicas/Físicas

<b>Adherencia</b>	El Sistema Sikadur-Combiflex® SG (Banda Combiflex® pegada con Sikadur-Combiflex® Adhesivo)
-------------------	--

Sustrato	Adherencia
Hormigón (seco)	>2 N/mm <sup>2</sup> (fallo en el hormigón)
Hormigón (húmedo/mate)	>2 N/mm <sup>2</sup> (fallo en el hormigón)
Acero (limpio con chorro)	>5 N/mm <sup>2</sup>

<b>Resistencia al pelado</b>	<p>Sistema Sikadur-Combiflex® SG:</p> <p>Ensayo del Sistema realizado por Sika: La banda Sikadur-Combiflex® SG se adhiere a ambos lados mediante Sikadur-Combiflex® Adhesivo ó Sikadur®-31 CF.</p> <p>Resultado: resistencia: &gt;4 N/mm (1 mm)</p>
------------------------------	---

## Resistencia

### Resistencia química

Sistema Sikadur-Combiflex® SG (Banda Sikadur-Combiflex® SG adherida con Sikadur-Combiflex® Adhesivo ó Sikadur®-31 CF)

Largo tiempo:

Agua, agua calcárea, agua de mar, soluciones salinas, detergentes domésticos, betún (según EN 1548), emulsiones bituminosas (posibles manchas), etc.

Resiste Temporalmente:

Aceites combustibles ligeros, diesel, álcalis diluidos y ácidos minerales, etanol, metanol, petróleo, etc.

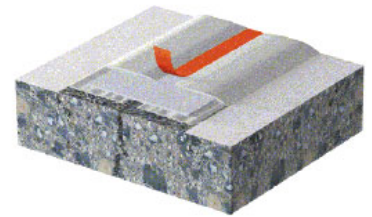
Estas indicaciones de resistencias químicas se pueden utilizar para determinar la idoneidad del sistema de sellado.

Para otras resistencias o resistencias a corto plazo por favor consulte con nuestro Departamento Técnico.

## Información del Sistema

### Estructura del sistema

El Sistema Sikadur-Combiflex® SG está formado por una banda flexible Sikadur-Combiflex® SG y un adhesivo epoxi Sikadur®.



Se pueden utilizar dos tipos de adhesivos:

- Sikadur-Combiflex® Adhesivo
- Sikadur®-31CF

## Detalles de Aplicación

### Consumo

Banda Sikadur-Combiflex® SG

Sikadur-Combiflex® Adhesivo por metro lineal:

Ancho de banda	Espesor de adhesivo	Consumo de adhesivo*
10 cm	1 mm	~ 0.7 kg/m
15 cm	1 mm	~1.0 kg/m
20 cm	1 mm	~1.2 kg/m

\* El consumo de adhesivo puede variar dependiendo de las condiciones (rugosidad, tamaño de árido, etc.)

### Calidad del soporte

*Hormigón, piedra, mortero, enfoscados:*

Las superficies deberán estar sanas, limpias, sin aceites, lechadas o partículas sueltas, preferiblemente secas y sin zonas huecas o mal adheridas.

*Acero de construcción 37, V2A (WN 1.4301):*

Limpio, libre de grasas y escamas de óxido.

*Poliéster, epoxi, cerámica, vidrio:*

Limpio, sin aceites ni grasas.

### Preparación del soporte

*Hormigón, piedra, mortero, enfoscados:*

Limpieza por medios mecánicos, chorro de arena o equivalente seguido de aspirado y eliminación de la suciedad.

*Acero de construcción 37:*

Limpieza con medios mecánicos, chorro de arena o equivalente, seguido de aspirado y eliminación de la suciedad. Evite el punto de rocío durante la aplicación.

*Acero V2A (WN 1.4301):*

Ligero lijado superficial, eliminar los restos de polvo o suciedad. Evite el punto de rocío durante la aplicación.

*Poliéster, epoxi, cerámica, vidrio:*

Lijar hasta conseguir un soporte rugoso, eliminar el polvo y los restos de suciedad. No aplicar sobre superficies siliconadas. Evitar el punto de rocío durante la aplicación.

## Condiciones de Aplicación/Limitaciones

**Temperatura del soporte** mín.+10° C/ máx. +30°C

**Temperatura ambiente** mín.+10° C/ máx. +30°C

## Instrucciones de Aplicación

**Contenido de humedad del soporte** Soportes cementosos: Seco ó con humedad mate. Cuando se aplique sobre hormigón con humedad mate, colocar el adhesivo presionando con una brocha sobre el soporte.

**Humedad relativa del aire** 85% máx. (a +25° C)

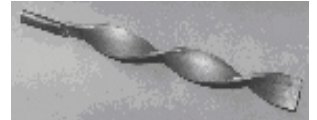
**Punto de rocío** Por encima del punto de condensación.  
El soporte debe estar al menos +3° C por encima del punto de rocío.

## Instrucciones de aplicación

### Mezclado

Sikadur-Combiflex® Adhesivo y Sikadur®-31 CF :

Comp. A : B = 2 : 1 partes en peso o en volumen. Es un producto de 2 componentes que se suministra predosificado. El mezclado se hará preferentemente utilizando un agitador eléctrico de baja velocidad (400-600 rpm) hasta conseguir una masa homogénea. Previamente se habrán removido por separado los componentes A y B. Intente evitar generar aire durante el amasado. Una vez mezclado vierta el producto en un recipiente limpio y vuelva a batir durante aproximadamente 1 minuto. Mezcle solo la cantidad de producto que vaya a utilizar teniendo en cuenta el tiempo de vida de la mezcla.



### Método de Aplicación/ Herramientas

*Selección del ancho de membrana:*

Selección del ancho de membrana en función del movimiento esperado.

Nota: Para grandes movimientos puede ser conveniente hacer un bucle en la lámina hacia el interior de la junta.

*Aplicación del sistema:*

Limpiar las dos caras de la lámina Banda Combiflex® con un paño seco o ligeramente humedecido, utilice agua y no productos con disolventes.

Compruebe que la banda no tiene daños debidos al almacenamiento y transporte, (cortes, rasguños, etc.) y retire las zonas dañadas en caso que sea necesario.

#### **Nota: No requiere activación**

En caso de juntas de dilatación o grietas > 1 mm la parte central de la cinta no se debe pegar al substrato. En este caso, colocar a lo largo de la banda centrada una cinta de papel adhesivo con el mismo ancho de la junta.



**Método de Aplicación/  
Herramientas  
(cont.)**

Extender con espátula el adhesivo Sikadur® a ambos lados de la junta sobre el soporte preparado, con un espesor de 1-2 mm aprox. y un ancho de unos 40 mm. Si el hormigón está ligeramente húmedo (humedad mate) presionar el adhesivo durante la aplicación para facilitar su penetración en el soporte.

Antes de colocar la Banda Combiflex® eliminar la cinta que cubre la junta. A continuación colocar la Banda Combiflex® sobre el adhesivo, presionándola firmemente para evitar que quede aire ocluido en el interior y respetando la vida de la mezcla del adhesivo. El adhesivo debe rebosar por los bordes de la banda al menos 5 mm. Posteriormente aplicar sobre la banda desde los extremos de la misma hasta los límites del papel otra capa de adhesivo Sikadur® de al menos 1 mm de espesor, alisando con espátula o un trozo de patata humedecida, en los extremos laterales hasta hacer que el adhesivo muera a cero. Cuando sea necesario hacer configuraciones

difíciles las tiras de Banda Combiflex® se pueden fijar entre ellas momentáneamente con el adhesivo Sika® Trocal Adhesivo C 705. Este adhesivo se debe utilizar para pegar las partes centrales, nunca la zona donde se va a pegar con el adhesivo Sikadur®.

Por último retirar la cinta adhesiva quedando así una junta bien perfilada.

Para alisar la cara superior del adhesivo se puede suavizar con una brocha humedecida con agua y jabón neutro. Para ello deje que el adhesivo haya comenzado a curar.

**Nota: No utilizar ningún detergente para el alisado si a continuación se va a cubrir la zona con algún revestimiento.**

Cuando se utilice el sistema para sellar juntas de construcción o fisuras inferiores a 1 mm la banda puede ser completamente cubierta con el adhesivo Sikadur®, únicamente como protección mecánica

*Conexión de Banda Combiflex®*

Los finales de la banda y los empalmes se realizarán mediante soldadura con aire caliente. **La zona de soldadura se debe preparar previamente mediante una lija de papel fina o un scotch brite.**

**Lije la banda solo en las zonas de soldadura, si el lijado se produce en la banda puede afectar al uso.**

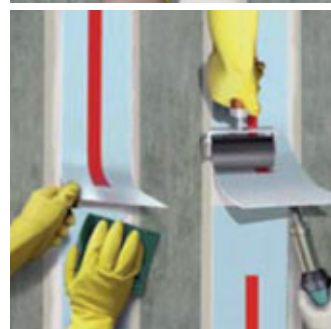
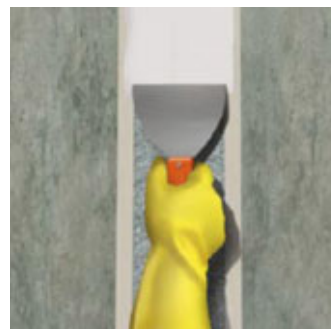
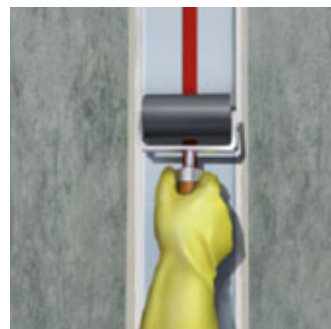
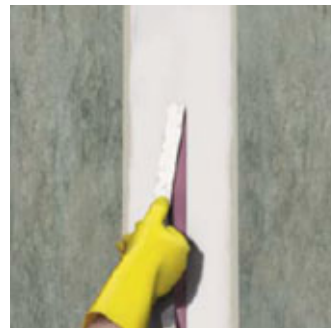
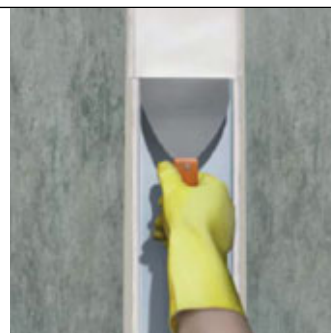
Los solapes tienen que ser de 40-50 mm

Parámetros como la velocidad o temperatura de la soldadura se establecerá en la propia obra antes de realizar los trabajos de soldadura.

Ajustes básicos: 360° C a 420° C

El solape se realiza en tres pasos:

1.- Punto de soldadura en el solape



**Método de Aplicación/  
Herramientas  
(cnt.)**

2.- Pre-soldadura: soldadura del área de superposición superior para que quede una zona de solape de unos 20 mm (utilizando una boquilla de soldadura de 20 mm) hasta el final de la soldadura.

3.- Soldadura final: soldar el resto de la banda. Para ello se deben usar el rodillo a una distancia de 20 mm en paralelo a la salida del aire de la boquilla. Pasar perfectamente el rodillo por la zona de sellado.

Nota; los disolventes con el Sika Colma limpiador no mejoran las propiedades de la soldadura.



**Limpieza de  
Herramientas**

Los útiles y herramientas se limpiarán inmediatamente después de su empleo con Sika® Colma Limpiador. El Sikadur-Combiflex® Adhesivo una vez endurecido sólo se puede eliminar mecánicamente.

**Vida de la mezcla**

*Sikadur-Combiflex® Adhesivo (6 kg)*

Temperatura	<i>Sikadur-Combiflex® Adhesivo</i>
+5° C	-
+10° C	~ 125 minutos
+15° C	~ 95 minutos
+23° C	~ 50 minutos
+30° C	~ 25 minutos

*Sikadur® 31 CF (0,2 kg)*

Temperatura	<i>Sikadur®-31 CF</i>
+10° C	~ 145 minutos
+23° C	~ 55 minutos
+ 30° C	~ 33 minutos

Si se mezclan grandes cantidades de adhesivo, la vida de la mezcla se reduce debido a la reacción química.

**Tiempo de espera/  
Repintabilidad**

El Sikadur-Combiflex® Adhesivo ó Sikadur®-31 CF se puede cubrir con resina epoxy. En este caso, no se recomienda alisar la superficie del adhesivo con agua jabonosa. El tiempo de espera entre la aplicación del adhesivo y la capa de revestimiento debe ser inferior a dos días. Si se sobrepasa este tiempo, se debe espolvorear árido de cuarzo sobre el adhesivo inmediatamente después de la aplicación.

**Notas de aplicación/  
Límites**

Si la junta va a estar sometida a presión de agua, la banda debe tener algún apoyo en la junta. Se puede utilizar para esto espuma endurecida o una masilla de sellado.

Para presión de agua negativa se debe colocar una chapa de acero fijada en uno de los lados como apoyo de la banda. Límite sin apoyo: para juntas de 5 mm a +20° C a presión de agua de 0,5 bares se necesita una banda de 2 mm de espesor. Si se va a colocar un revestimiento bituminoso encima del sistema la temperatura de la mezcla en caliente no debe exceder de +180° C. Hasta un espesor de 10 mm la temperatura podría llegar a +220° C. Si fuera necesario se debería aplicar por capas.

El Sistema Sikadur-Combiflex® SG se debe proteger de daños mecánicos.

La banda Sikadur-Combiflex® SG no se puede soldar con las membranas Sika-plan WT mediante aire caliente.

**Nota**

Todos los datos técnicos indicados en estas Hojas de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Las medidas reales de estos datos pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

**Instrucciones  
de Seguridad  
e Higiene**

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.

## Notas Legales

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página «www.sika.es».

### **OFICINAS CENTRALES Y FABRICA**

Madrid 28108 - Alcobendas  
P. I. Alcobendas  
Carretera de Fuencarral, 72  
Tels.: 916 57 23 75  
Fax: 916 62 19 38

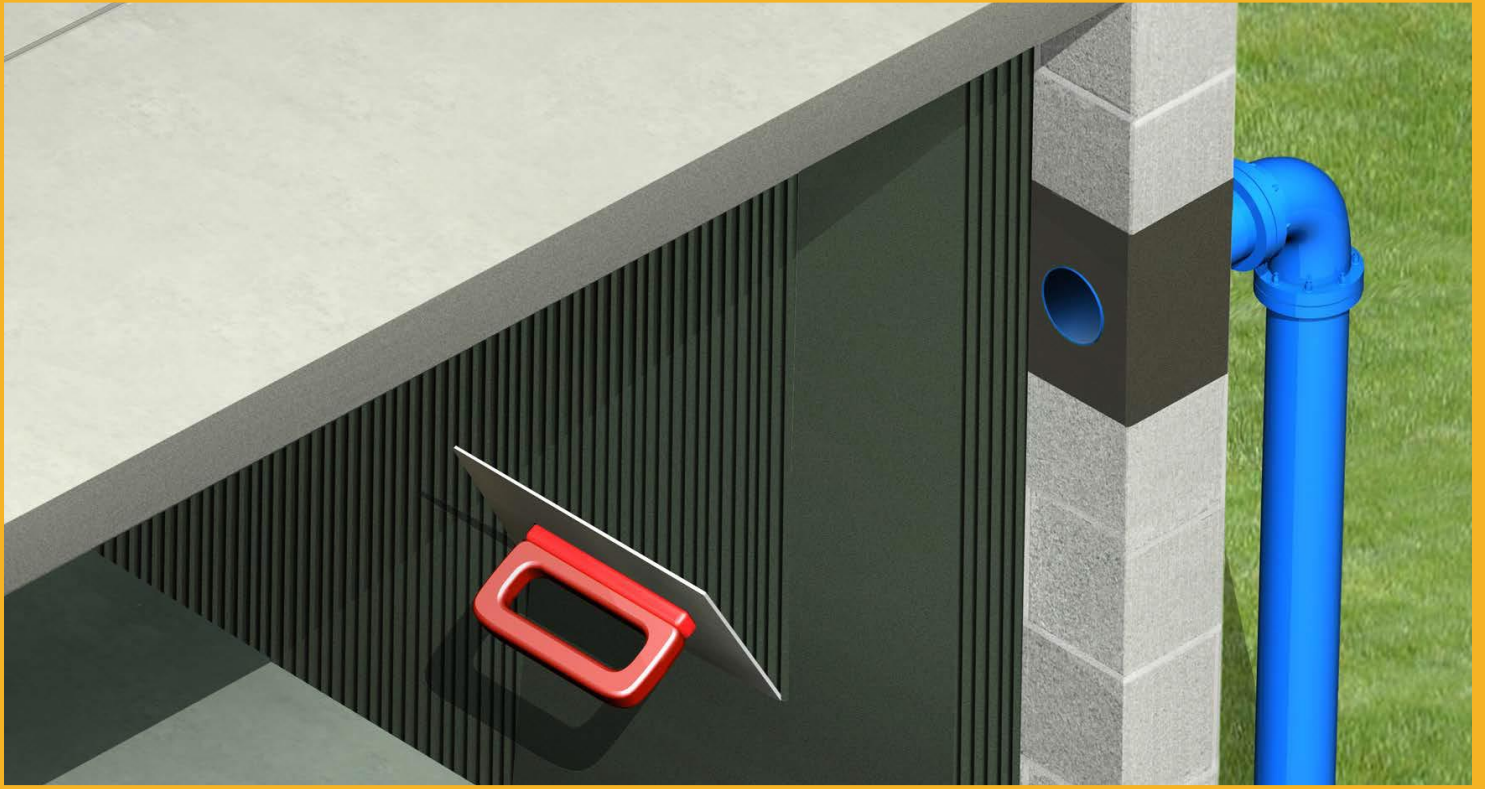
### **OFICINAS CENTRALES Y CENTRO LOGÍSTICO**

Madrid 28108 - Alcobendas  
P. I. Alcobendas  
C/ Aragoneses, 17  
Tels.: 916 57 23 75  
Fax: 916 62 19 38



Diseño y producción en instalaciones de Alcobendas (Madrid)





# PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

## SikaTop<sup>®</sup>-209 ES

VERSION 2.0 / TM WATERPROOFING

BUILDING TRUST



# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>ALCANCE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SISTEMA CONSTRUCTIVO</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>TRABAJOS PREVIOS / PREPARACIÓN DEL SOPORTE</b>	<b>5</b>
4.1	INSPECCIÓN DEL SOPORTE	5
4.2	SANEADO Y LIMPIEZA DEL SOPORTE	5
	4.2.1 PROCEDIMIENTOS MANUALES	6
	4.2.2 PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS	6
4.3	REGENERACIÓN / REGULARIZACIÓN DEL HORMIGÓN	7
	4.3.1 PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA REGENERACIÓN DEL HORMIGÓN	8
4.4	TRATAMIENTO DE JUNTAS	10
<b>5</b>	<b>INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN SIKATOP®-209 ES</b>	<b>11</b>
5.1	CONDICIONES DE APLICACIÓN	11
5.2	MEZCLADO	12
5.3	APLICACIÓN	12
5.4	CONSUMO	13
5.5	TIEMPO DE ESPERA	13
5.6	TRATAMIENTO DE CURADO	14
5.7	SOLAPES	14
5.8	NOTAS / LIMITACIONES	14
<b>6</b>	<b>CONTROLES EN OBRA</b>	<b>15</b>
6.1	RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	15
6.2	ANTES DE LA PREPARACION DEL SOPORTE	15
6.3	DESPUÉS DE LA PREPARACION DEL SOPORTE	15
6.4	DURANTE LOS TRABAJOS	15
6.5	FINALIZADOS LOS TRABAJOS	15
6.6	DESPUES DEL ENDURECIMIENTO	16
<b>7</b>	<b>CONDICIONES ATMOSFÉRICAS</b>	<b>16</b>
7.1	TEMPERATURAS	16
7.2	VIENTO	16
<b>8</b>	<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>16</b>
8.1	EJECUCIÓN MANUAL	16
8.2	EJECUCIÓN MECÁNICA	16
<b>9</b>	<b>VARIOS</b>	<b>16</b>
9.1	COMPATIBILIDAD	16
9.2	CONDICIONES DE ALMACENAJE	17
9.3	LIMPIEZA DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS	17
9.4	MEDIDAS DE PRECAUCIÓN / INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	17
9.5	ASISTENCIA TÉCNICA	17
<b>10</b>	<b>NOTAS LEGALES</b>	<b>17</b>

## 1 ALCANCE

El presente procedimiento de ejecución contiene información acerca de la aplicación del **SikaTop®-209 ES** y tiene por objeto determinar las condiciones en las que se deben realizar los trabajos de impermeabilización empleando dicho producto.

Este documento sirve como guía de aplicación, y debe ser completado con el resto de documentación de cada uno de los productos que intervienen en el sistema, como las Hojas de Datos de Producto y la Hoja de Datos de Seguridad de los materiales.

La aplicación de este sistema debe ser llevada a cabo por profesionales cualificados para asegurar su correcto funcionamiento.

## 2 PRODUCTO

**SikaTop®-209 ES** es un mortero de impermeabilización flexible de dos componentes, a base de una mezcla de cemento que incorpora ligantes hidráulicos y resinas sintéticas.

**SikaTop®-209 ES** cumple con los requerimientos de la UNE-ES-1504-2 como revestimiento de protección contra la penetración, control de humedad y aumento de resistividad para estructuras de hormigón, y es apto para estar en contacto con agua potable.

### USOS

Puede utilizarse con armadura o sin ella, sobre soportes sanos de hormigón, mortero, piedra, ladrillo, fibrocemento y está indicado para realizar revestimientos de impermeabilización y protección de superficies en las cuales se requiera cierta flexibilidad, con objeto de puentear pequeñas fisuras.

Algunos de las aplicaciones más habituales son:

- Depósitos, piscinas, canales u otros elementos destinados a contener agua, sean éstos enterrados o no enterrados
- Impermeabilizaciones interiores de sótanos
- Impermeabilizaciones exteriores de muros enterrados
- Reparación y protección de superficies expuestas a la acción del hielo y de las sales de deshielo: pretilas de puentes, voladizos de terrazas y azoteas, cornisas, etc.
- Protección de estructuras de hormigón en ambientes marinos
- Impermeabilizaciones en contacto con agua potable

### CARACTERÍSTICAS

- Módulo de elasticidad bajo, con lo que se consigue una buena flexibilidad, se reduce el riesgo de fisuración y se mejora la capacidad de puentear fisuras de retracción y microfisuras
- Impermeable al agua y permeable al vapor de agua
- Resistente tanto a presión positiva como negativa
- Lotes predosificados
- Excelente adherencia sobre soportes sanos de hormigón, mortero, piedra, ladrillo, etc.
- Elevada resistencia al hielo y a las sales de deshielo
- Frena la progresión de la carbonatación

## **DATOS TÉCNICOS:**

- Tipo: Componente A: Líquido blanco / Componente B: Polvo gris
- Color: Gris oscuro
- Presentación: Lote predosificado de 32 kg
- Conservación: 12 meses desde su fecha de fabricación
- Densidad del mortero fresco: ~ 1,70 kg/l
- Proporción de la mezcla (lotes predosificados) → A:B=1:3 (partes en peso)
- Espesor de capa: Mín. 1 mm / Máx. 2 mm
- Consumo: Depende de la rugosidad del soporte, de la planeidad superficial y del espesor de capa aplicado.
  - Como dato orientativo, ~ 1,7 kg/m<sup>2</sup>/mm (dependiendo de la rugosidad del soporte)
  - Se requieren como mínimo 2 capas, con un espesor mínimo total de 2 mm. Puede ser necesario llegar hasta 3 capas en zonas de filtraciones extremadamente fuertes.
- Resistencia a la fisuración según UNE-EN 1062-7 Método Estático:
  - A +23 °C: Clase A5
  - A -10 °C: Clase A3
- Permeabilidad al CO<sub>2</sub> según EN 1062-6: Sd > 50 m
- Permeabilidad al vapor de agua según EN ISO 7783-1/-2: Clase I
- Absorción capilar y permeabilidad al agua según EN 1062-3: W < 0,1 kg/m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup>
- Adhesión mediante el ensayo de arrancamiento según EN 1542: ≥ 0,8 MPa
- Reacción al fuego según EN 13501: Euroclase B s1 d0 Bn s1



## **3 SISTEMA CONSTRUCTIVO**

1. Trabajos previos / Preparación del soporte
  - Inspección del soporte
  - Saneado y limpieza del soporte
  - Regeneración / Regularización (si es necesario)
  - Tratamiento de juntas
2. Impermeabilización

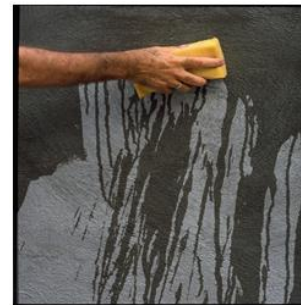
## 4 TRABAJOS PREVIOS / PREPARACIÓN DEL SOPORTE

### 4.1 INSPECCIÓN DEL SOPORTE

Previamente a cualquier tratamiento se efectuará una auscultación de toda la superficie a proteger con el fin de determinar si los soportes cumplen las condiciones requeridas.

Estos controles pueden ser:

- Pasando la mano sobre el soporte comprobar la existencia de polvo u otras partículas sueltas.
- Golpeando la superficie del soporte con un martillo u otro objeto contundente, se puede detectar la existencia de zonas huecas o mal adheridas.
- Con un destornillador, cuchillo o cualquier objeto punzante es posible determinar la cohesión del hormigón, así como las zonas blandas o degradadas que se rayan con relativa facilidad.
- Mojando con agua el soporte se comprobará la existencia de restos de desencofrante, pinturas de silicona u otros productos que den lugar a la formación de "perlas" o gotas de agua en la superficie.



### 4.2 SANEADO Y LIMPIEZA DEL SOPORTE

El soporte deberá estar estructuralmente sano, limpio, exento de grasas, aceites, polvo, partes huecas o mal adheridas, lechadas superficiales, etc.

La preparación y limpieza de las superficies de hormigón se realizará preferiblemente mediante medios mecánicos adecuados para asegurarse que las capas superficiales tales como lechadas de cemento, restos de pintura o partes sueltas o mal adheridas sean retiradas y para dejar al descubierto las coqueras y nidos de grava. El resultado será una superficie que reúna las condiciones idóneas en cuanto a rugosidad y cohesión para garantizar la máxima adherencia del revestimiento y/o materiales que se vayan a aplicar, por ello se debe:

- Obtener un soporte cohesivo, libre de partículas sueltas o mal adheridas, lechada superficial, restos de desencofrante, productos de curado, tratamientos antiguos o cualquier sustancia que reste adherencia a los tratamientos a realizar.
- Conseguir una superficie de poro abierto para facilitar la unión y la adherencia entre los distintos materiales.

Dependiendo del estado del hormigón, la preparación del soporte puede partir desde la simple limpieza de las superficies hasta la eliminación de capa de hormigón de grosor considerable. Por lo tanto, cuanto mayor sea el daño existente más agresivo será el tratamiento de preparación de las superficies.

También se debe considerar los daños que se puedan ocasionar por el propio tratamiento de saneado del soporte, como pueden ser fisuras o soporte desprendido. Estos deberán subsanarse, eliminándose o consolidando esas zonas.

El esquema general de la preparación del soporte será primero el saneado de la superficie y luego la limpieza, o en el caso de que no sea necesario el saneado solo se realizará la limpieza de las superficies. Existen diferentes procedimientos de saneado, tanto manuales como mecánicos. La elección y método apropiado irá en función de la extensión/dimensión del daño (área y profundidad), la localización (accesibilidad y posición) y temas de sanidad e higiene de los operarios (por ejemplo, en sitios mal ventilados o sin ventilación se deben descartar la aplicación del chorro de arena).

La resistencia mínima a tracción del hormigón una vez preparado debe ser  $> 1.0 \text{ N/mm}^2$ .

#### 4.2.1 PROCEDIMIENTOS MANUALES

##### ■ **Picado**

Consiste en golpear la superficie eliminando las partes débiles mediante un martillo y un cincel (también puede ser un martillo neumático o eléctrico) o mediante un desbastador. Este método es recomendable para superficies pequeñas y de difícil acceso, deja un acabado muy irregular y hay un riesgo medio-alto a producirse fisuras o microroturas en el hormigón adyacente al preparado.

##### ■ **Pistola de agujas**

Consiste en golpear con agujas metálicas perpendicularmente a la superficie desplazándolas regularmente. Este método está indicado para la eliminación de revestimientos y preparación de pequeñas superficies y de difícil acceso, con una profundidad de hasta 3 mm.

##### ■ **Abujardado**

Consiste en golpear con una herramienta con puntas en forma de pirámides o conos de pequeño tamaño, perpendicularmente a la superficie desplazándolas regularmente. Este método está indicado para la eliminación de revestimientos y preparación de pequeñas superficies y de difícil acceso, con una profundidad de hasta 20 mm.

##### ■ **Cepillado**

Consiste en la eliminación de una capa muy superficial, de una profundidad de 0,2 mm, mediante un cepillo de púas de acero. Este método está indicado para la eliminación de la lechada superficial y del óxido de las armaduras con un grado St 3 de la Norma ISO 8501-1:1988.



#### 4.2.2 PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS

En general es más recomendable el uso de procedimientos mecánicos ya que son más eficaces y tienen un mayor rendimiento frente a los procedimientos manuales.

##### ■ **Fresado**

Consiste en la eliminación de capa de hormigón mediante una fresa. La fresa es una herramienta de movimiento circular continuo, constituida por unas cuchillas que a su paso va arrancando una capa de hormigón hasta 5 mm de profundidad por pasada (no es recomendable mayor profundidad por pasada, para evitar daños en el hormigón sano). Este método está recomendado para la eliminación de revestimiento y eliminación de superficies de hormigón de 3 a 10 mm.

##### ■ **Chorro de arena**

Consiste en proyectar sobre el soporte un chorro de arena de sílice mediante un compresor de caudal variable. El grado de preparación que se alcanza depende de cuatro factores:

- Distancia entre la boquilla de salida y el soporte.
- Presión de la máquina: aproximadamente 7 atm.
- Grano de arena: Entre 0.5 y 1 mm.
- Tiempo de chorreado.

Es importante que el chorreado sea lo más continuo y regular posible. El operario que realice el trabajo actuará provisto de una escafandra protectora ventilada con aire fresco. Este método es rápido y económico, adecuado para dar rugosidad a las superficies, mejorando la adherencia entre materiales. Idóneo para la eliminación de lechada superficial, contaminantes y para la preparación de superficies para la posterior aplicación de pinturas y revestimientos, espesor de eliminación aproximadamente 0,75 mm.

#### ■ **Chorro de agua a alta presión**

Consiste en proyectar sobre el soporte agua fría a temperatura ambiente con una presión mínima de 150 atm, mediante un equipo especial, a través de una lanzadera provista de una boquilla adecuada y con una presión en bomba controlada con un manómetro. El agua que se proyecta sobre la superficie a reparar debe estar lo más limpia posible. El proyectado debe ser continuo y homogéneo. Con este método se consigue en buena medida la eliminación de las partes blandas, aunque la superficie que deja es muy irregular.

A baja presión hasta 18 MPa para la eliminación de suciedad, polvo, partículas sueltas, etc. A media presión de 18-60 MPa para la eliminación de la lechada superficial, contaminantes hidrosolubles, etc.



#### ■ **Chorro de agua-arena**

Sistema que combina los otros dos mencionados anteriormente, en el que se utiliza básicamente el equipo de chorro de agua a alta presión y una lanza de proyección con un dispositivo que permite incorporar la arena de sílice en la boquilla. De esta forma se reduce la presencia de polvo y partículas en suspensión que genera el chorro de arena, pero su rendimiento es menor. Está indicado para la eliminación de capas de suciedad, pintura, óxido, etc.

#### ■ **Granallado**

Consiste en la proyección de partículas abrasivas a gran velocidad que al impactar contra la superficie horizontal o casi horizontal de hormigón elimina una capa de hasta 6 mm de profundidad. Está indicado para la eliminación de lechada superficial, contaminante y revestimientos antiguos.

#### ■ **Lijado**

Consiste en pasar un taladro giratorio con un cepillo-lija con cabeza de diamante provocando la erosión de la superficie de hormigón, con un espesor de capa eliminada de hasta 0,15 mm. Este método está indicado para la eliminación de rugosidad del hormigón, pinturas finas y lechada superficial.

### 4.3 REGENERACIÓN / REGULARIZACIÓN

Para la aplicación del **SikaTop®-209 ES** se requiere una superficie lisa y nivelada, por lo que previamente se realizará una capa de regularización para asegurar la máxima adherencia.



Todos aquellos huecos que tengamos procedentes del propio hormigón se rellenarán con **Sika MonoTop® 612**, **Sika MonoTop® 4200 Multi Flow** (u otros equivalentes de la gama Sika MonoTop®) o mediante morteros aditivados con **SikaLatex®** hasta que las superficies presenten unas irregularidades inferiores a 3 mm. En caso necesario de existir armaduras descubiertas, será necesario realizar un tratamiento de reparación completo, incluyendo la pasivación. Si fuera necesario, también se realizarán medias cañas con estos productos.

El empleo de estos productos se realizará de acuerdo con lo especificado en las correspondientes hojas técnicas y procedimientos de ejecución.

Por favor, acuda al Procedimiento de Ejecución "Reparación, refuerzo y protección de elementos de hormigón armado".

Tras la aplicación de la capa de nivelación, curar correctamente la capa de mortero con una arpillera húmeda. No utilizar elementos de curado ya que podrían afectar a la adherencia de la capa de impermeabilización.

Una vez esté regularizada la superficie, deberá humectarse a saturación, previamente a la aplicación del mortero de impermeabilización.

#### 4.3.1 PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA REGENERACIÓN DEL HORMIGÓN

A continuación, se presentan los productos complementarios que se mencionan en el presente procedimiento de ejecución para tratamientos de regeneración del hormigón.

Para más información, consulte la Hoja de Datos de Producto correspondiente más actualizada.

##### SIKALATEX®

Emulsión de adherencia a base de estireno-butadieno que diluida en agua, se emplea para mejorar alguna de las propiedades de los morteros (adherencia, elasticidad, resistencias mecánicas, etc.).

Se recomienda su empleo fundamentalmente para mejorar la adherencia al soporte de un mortero, mejorando notablemente su elasticidad, impermeabilidad y resistencias frente ataques químicos, una vez endurecido.

##### Datos técnicos

- Apariencia: Líquido blanco.
- Presentación: Garrafas de 2,5 y 25 kg, bolsa de 0.5 kg.
- Densidad: Aprox. 1.02 kg/l
- Consumo: Aprox. 0,650 Kg/m<sup>2</sup> y cm de espesor de mortero.

Dilución: SikaLatex®: Agua = 1:2

Las proporciones de mezcla como *mortero* son:

Cemento = Arena (0-3 mm) 1:3 partes en volumen

La arena siempre deberá estar lavada, y si es posible, de río.



Mezclar el cemento y arena con la solución de **SikaLatex®** y agua hasta llegar a una consistencia aplicable con brocha.

Aplicar el puente de unión utilizando una brocha de pelo duro o por proyección. Aplicar la lechada presionando con fuerza para que penetre en los poros.

Posteriormente a la aplicación de la capa de nivelación se realizará cuando la lechada permanezca pegajosa, es decir, húmedo sobre húmedo.

## **SIKA MONOTOP®-4200 MULTI FLOW**

Mortero cementoso con consistencia variable para la reparación y el refuerzo de estructuras.

**Sika MonoTop®-4200 Multi Flow** es un mortero cementoso monocomponente, sulforresistente, aplicable a mano, bombeable y proyectable, para la reparación y el refuerzo de estructuras. Alcanza altas resistencias iniciales y finales. Adecuado para todo tipo de estructuras de hormigón en edificación u obra civil, así como estructuras marinas. Espesor de aplicación de hasta 80 mm (60 mm con consistencia fluida).

Cumple con los requerimientos de la clase R4 de la UNE-EN 1504-3.

Se recomienda su empleo para la reparación de desperfectos en soportes de mortero u hormigón y en general en los trabajos de regeneración y reparación de superficies.

### Datos técnicos

- Tipo: Polvo gris
- Presentación: Sacos de 25 Kg
- Densidad del mortero fresco: Aprox. 2,1 kg/l
- Resistencia a compresión (28 días):
  - A mano y mediante proyección húmeda: ~ 60 MPa
  - Fluido (vertible): ~ 50 MPa
- Resistencia a flexión (28 días):
  - A mano y mediante proyección húmeda: ~ 11 MPa
  - Fluido (vertible): ~ 9 MPa
- Módulo de elasticidad a compresión:  $\geq 20$  GPa
- Adherencia bajo tracción:  $\geq 2$  MPa
- Proporción de la mezcla
  - A mano y mediante proyección húmeda: 3,5 – 3,7 L de agua por saco de 25 kg.
  - Fluido (vertible): 4,4 – 4.6 L de agua por saco de 25 kg.
- Consumo: Aprox. 2,1 kg/m<sup>2</sup> y mm de espesor. El consumo depende de la rugosidad y la absorción del soporte. Este dato es teórico y no incluye material adicional debido a la porosidad, rugosidad, irregularidades, etc. que pueda generar pérdidas de material.
- Rendimiento:
  - A mano y mediante proyección húmeda: 25 kg de polvo rinde ~ 13,5 L de mortero
  - Fluido (vertible): 25 kg de polvo rinde ~ 14 L de mortero
- Espesor de capa:
  - A mano y mediante proyección húmeda: Mín. 5 mm / Máx. 80 mm
  - Fluido (vertible): Mín. 5 mm / Máx. 60 mm
- Vida de la mezcla: ~ 30-45 minutos a +20 °C

## **SIKA MONOTOP®-612**

Mortero monocomponente a base de cemento y cargas especiales, resinas sintéticas y humo de sílice y reforzado con fibras.

Cumple con los requerimientos de la clase R3 de la UNE-EN 1504-3.

Se recomienda su empleo para la reparación de desperfectos en soportes de mortero u hormigón y en general en los trabajos de regeneración y preparación de superficies de hormigón.

### Datos técnicos

- Tipo: Polvo gris
- Presentación: Sacos de 25 Kg, bolsas de 10 kg
- Densidad del mortero fresco: Aprox. 2,1 kg/l
- Resistencia a compresión (28 días): 40,3 N/mm<sup>2</sup>
- Resistencia a flexión (28 días): 1,9 N/mm<sup>2</sup>
- Módulo de elasticidad a compresión: 25,2 GPa
- Adherencia bajo tracción:  $\geq 1,9$  MPa
- Proporciones de mezcla (partes en peso): 3,625 litros por saco de 25 kg.
  - Sika MonoTop®-612 : Agua = 100 : 14,5
- Consumo: Para 1 litro de mezcla fresca:
  - Agua: 265 g.
  - Sika MonoTop®-612: 1,835 g.

Lo que equivale a un consumo de **Sika MonoTop®-612** de 1,835 kg/m<sup>2</sup> y mm de espesor.

El consumo mínimo de **Sika® MonoTop® 612** en polvo, será de 9,175 kg para un espesor de capa de 5 mm.

- Espesor de capa: Mín. 5 mm / Máx. 30 mm
- Vida de la mezcla: ~ 30-40 minutos a +20 °C

## **4.4 TRATAMIENTO DE JUNTAS**

En función de los condicionamientos del sistema y de las necesidades de estanqueidad se procederá al sellado de las juntas de dilatación mediante alguno de los siguientes procedimientos:

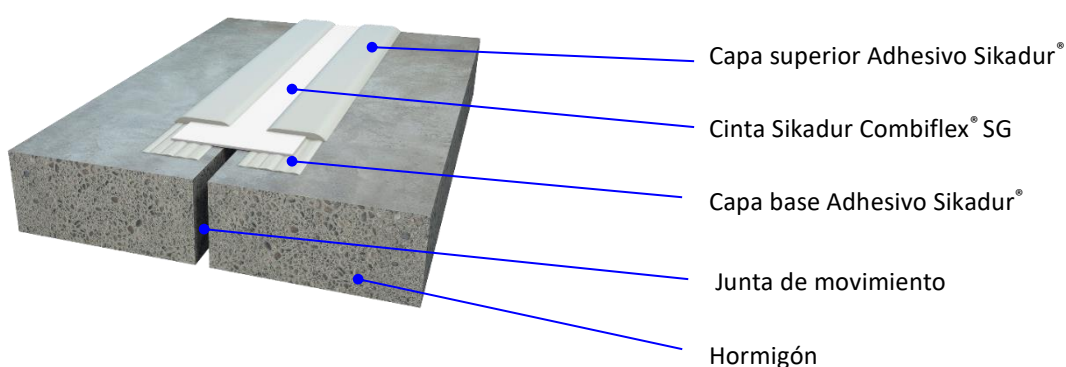
### **SIKAFLEX®-11 FC**

Las juntas de dilatación se sellarán con una masilla de poliuretano, de rápida polimerización y elasticidad permanente, como por ejemplo **Sikaflex® 11 FC**. Previamente, se deberá colocar un **Fondo de Junta Sika®** e imprimir en los labios de junta con **Sika Primer® 3N**, especialmente en soportes muy porosos o absorbentes.

## **SIKADUR® COMBIFLEX SG**

Cuando se precisen altas prestaciones o en casos de un ancho de junta elevada (>25 mm), se procederá al sellado mediante el sistema **Sikadur-Combiflex® SG**.

Se trata de un sistema para el sellado estanco y elástico de juntas, grietas o fisuras, consistente en colocar sobre ellas, la banda **Sikadur-Combiflex® SG-10 P**, fijada al soporte mediante el adhesivo **Sikadur-Combiflex® Adhesive**, producto a base de resinas epoxi. Es un adhesivo tixotrópico de dos componentes, a base de resinas epoxi. No contiene disolventes. El producto una vez endurecido posee altas resistencias mecánicas, excelente adherencia y muy buen comportamiento frente a ataques químicos.



El sistema **Sikadur-Combiflex® SG** es idóneo para el sellado elástico y estanco de juntas de tamaño o forma irregular, grietas, juntas con grandes movimientos.

Para más información, consulte la Hoja de Datos del Producto correspondiente más actualizada.

## **5 INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN SIKATOP®-209 ES**

### **5.1 CONDICIONES DE APLICACIÓN**



La temperatura del soporte y la temperatura ambiente deben ser mayores de +8 °C y menores de +35 °C en el momento de la aplicación.

Evitar la acción directa del sol y el viento fuerte en el momento de la aplicación. Proteger el mortero fresco de las heladas y la lluvia.

El soporte deberá estar sano, limpio, exento de grasas, aceites, de partes mal adheridas, lechadas superficiales y lo más uniforme posible.

En cualquier caso, es necesario tomar todas las medidas posibles para evitar la formación de condensaciones.

Para la aplicación del **SikaTop®-209 ES** se requiere una superficie lisa y nivelada, por lo que previamente se realizará el correspondiente saneado y preparación del soporte, incluso una capa de regularización y medias cañas si es necesario, para asegurar la máxima adherencia.

Los soportes absorbentes se humedecerán previamente hasta la saturación, evitándose el encharcamiento, hasta conseguir saturación sin brillo. Evitar la aplicación sobre soportes con agua estancada o agua de condensación. **SikaTop®-209 ES** se aplica cuando las superficies adquieran aspecto mate.

## 5.2 MEZCLADO

*Lotes Predosificados:* Proporciones de mezcla A:B = 1:3 (partes en peso).

**SikaTop®-209 ES** debe ser amasado utilizando preferiblemente una batidora eléctrica de baja velocidad (máx. 600 rpm). Para ello se debe utilizar un recipiente de boca y fondo ancho.



Homogeneizar el componente A antes de su uso. Verter el componente A en el recipiente de mezclado y añadir la parte B lentamente mientras se mezcla. Continuar mezclando durante 2 – 3 minutos hasta que se consiga una consistencia homogénea y sin grumos.

No añadir agua bajo ninguna circunstancia.

No mezcle más material del que el equipo de aplicación puede aplicar dentro del área de aplicación durante su vida útil.

## 5.3 APLICACIÓN

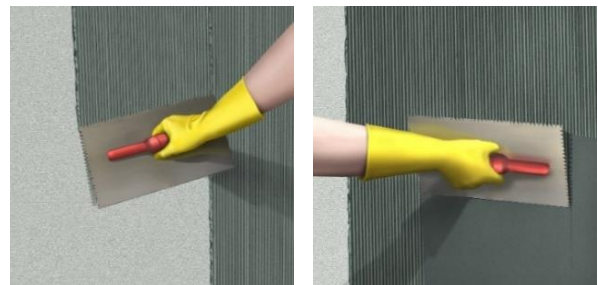
La aplicación puede realizarse mediante llana, brocha, rodillo de pelo largo o por proyección mecánica.

**SikaTop®-209 ES** puede aplicarse con armadura o sin armadura.

### ■ Sin armadura

Si se utiliza una llana dentada, con dientes de 3-4 mm, la primera capa se aplica con el canto dentado y la segunda con el canto liso, siguiendo el sentido de los surcos. La segunda capa del mortero se aplicará cuando la primera comience a endurecer (4 a 6 horas a 20 °C).

Si para la aplicación se utiliza una brocha, rodillo o por proyección, hay que aplicar dos capas esperando que endurezca la primera antes de aplicar la segunda.



**SikaTop®-209 ES** se extenderá lo más uniforme posible, evitando acumular material en rincones, cavidades o hendiduras donde podrían aparecer fisuras. El acabado puede realizarse mediante fratasado.

- Con armadura

Los revestimientos de **SikaTop®-209 ES** armados con malla de fibra de vidrio antialcalina, son capaces de absorber ciertos movimientos que se puedan producir en el elemento sobre el que se aplican, así como actuar de puente en el caso de que el soporte presente fisuras de retracción.

El mortero **SikaTop®-209 ES** se puede colocar con armadura **Armatop®-100 / Armatop®-99**. De esta manera será capaz de absorber ciertos movimientos y actuar de puente en caso de que el soporte presente fisuras de retracción.

	<b>Armatop®-100:</b>	<b>Armatop®-99:</b>
Material:	Malla de fibra de vidrio antialcalina	Malla de fibra de vidrio antialcalina
Peso:	0,172 kg/m <sup>2</sup>	0,130 kg/m <sup>2</sup>
Espesor:	0,8 mm	0,48 mm
Resistencia a tracción:	Urdimbre: 180 da N/5 cm Trama: 180 da N/5 cm	Urdimbre: 160 da N/5 cm Trama: 220 da N/5 cm
Presentación:	Rollos de 1 m x 50 m	Rollos de 1 m x 50 m



La armadura debe ser colocada cuidadosamente sobre la primera capa, evitando cualquier oclusión de aire por formación de pliegues o bolsas en la malla de fibra de vidrio. La unión entre mallas de fibra de vidrio se realizará por solape con una anchura comprendida entre 3 y 5 cm.

Se debe aplicar suficiente mortero como para cubrir totalmente la armadura.

El acabado puede realizarse mediante fratasado.

#### 5.4 CONSUMO

Los consumos estimados están prefijados en relación con la porosidad del soporte y con el espesor de revestimiento que deseemos obtener.



Como dato orientativo, ~ 1,7 Kg / m<sup>2</sup> y mm de espesor (en función de la rugosidad del soporte)

Para impermeabilizaciones aplicar siempre, al menos, dos manos de producto, con un espesor mínimo total de 2 mm.

**Espesor de Capa:** Mín. 1 mm / Máx. 2 mm.

**Vida de la mezcla:** ~ 30 - 40 minutos a + 20 °C.

No mezcle más material del que el equipo de aplicación puede aplicar dentro del área de aplicación durante su vida útil.

#### 5.5 TIEMPO DE ESPERA

La segunda capa se aplicará cuando la primera comience a endurecer, aproximadamente de 4 a 6 horas a 20 °C. El tiempo de curado no depende únicamente de la temperatura, si no de la humedad y la ventilación.

Si el momento de espera se encuentra dentro del periodo, no es necesario humedecer el soporte. Sin embargo si el tiempo de espera es superior a 24 horas, se debe hacer un pequeño chorreo superficial.

**SikaTop®-209 ES** debe tener un tiempo mínimo de curado de 7 días antes de ser cubierto.

**SikaTop®-209 ES** puede ser repintado utilizando imprimaciones o pinturas de base agua, disolvente y epoxi.

**SikaTop®-209 ES** debe tener un tiempo mínimo de curado de 7 días a 20 °C antes de ser inmerso en agua. En caso de tratarse de agua potable, esperar al menos 15 días.

## 5.6 TRATAMIENTO DE CURADO

Es esencial, el curado de **SikaTop®-209 ES** inmediatamente después de su aplicación durante un mínimo de 3 a 5 días para asegurar la hidratación completa del cemento y una fisuración mínima. Se deben adoptar las medidas oportunas como una lámina de polietileno u otros métodos adecuados, como por ejemplo, el producto de curado **Sika® Antisol®-E**.

## 5.7 SOLAPES

Todas las juntas deben solaparse como mínimo 150 mm.

## 5.8 NOTAS / LIMITACIONES

- El **SikaTop®-209 ES** no es un tratamiento decorativo, en tiempo húmedo o después de la lluvia pueden aparecer fluorescencias, esto no afecta a la calidad del producto.
- No añadir agua al mortero en ningún caso. Aplicarlo sobre el soporte sano, previamente preparado, sin exceder el espesor de capa máximo recomendado.
- Proteger la aplicación del agua de lluvia, del viento fuerte, de las heladas y de la acción directa del sol durante las primeras 24-48 horas inmediatamente después de su aplicación.
- El **SikaTop®-209 ES** no es un revestimiento transitable, para capas transitables, utilice un mortero aditivado con **Sika®-1** o **SikaLatex®**.
- En el caso de soportes críticos, tales como reparaciones de parches agrietados, soportes de hormigón agrietados, se recomienda reforzar el **SikaTop®-209 ES** con una malla de fibra de vidrio.
- Para impermeabilizaciones aplicar siempre al menos dos manos de producto, con un espesor mínimo total de 2 mm. En zonas con fuertes filtraciones, o altas columnas de agua, se recomienda aplicar tres manos de producto.
- Tiempo para la inmersión en agua: 7 días a 20 °C. Se debe lavar las superficies y eliminar el agua estancada. El **SikaTop®-209 ES** debe estar completamente endurecido antes de entrar en contacto permanente con agua.
- Cuando se use en contacto con agua potable, el material debe ser curado al aire como mínimo 15 días a 20 °C antes de su inmersión permanente. Durante ese tiempo se deben realizar al menos 3 lavados con abundante agua sobre la superficie. Proteger del calor, luz solar, viento y lluvia.
- Cuando se use en contacto con el agua potable, asegúrese de que todos los productos asociados a Sika y los materiales de construcción también cumplen con las regulaciones locales para el contacto con agua potable.
- Para trabajos de impermeabilización se debe prestar atención en no perforar el revestimiento con fijaciones o anclajes. Estos se deben colocar por medio del pegado con **SikaDur®-31 EF** o **Sikaflex®-11 FC+**.
- SikaTop®-209 ES** es de base cementosa y por lo tanto desarrolla su resistencia con el tiempo. Los valores mecánicos se toman normalmente después de 28 días.
- En un ambiente muy húmedo (> 85% H.R.) y cerrado, los tiempos de espera y los tiempos de curado se incrementarán. Recomendamos instalar deshumidificadores en tales casos. Esto no es necesario para aplicaciones exteriores.
- Es permeable al vapor de agua por lo que no constituye una barrera de vapor para los sistemas basados en resinas no transpirables.

Para más información, consulte la Hoja de Datos de Producto más actualizada.

## 6 CONTROLES EN OBRA

### 6.1 RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Los controles de recepción tienen como finalidad comprobar que las características de los materiales se ajustan a lo especificado en la documentación aportada por el fabricante, en general se comprobará:

- Aspecto
- Densidad del producto fresco
- Contenido de sólidos
- Vida de la mezcla (tiempo de manejabilidad)
- Presentación

### 6.2 ANTES DE LA PREPARACION DEL SOPORTE

- Resistencia superficial a tracción → Ensayo de arrancamiento (tracción directa). El soporte deberá tener una resistencia mayor a 1 N/mm<sup>2</sup>
- Condiciones físicas, químicas y electroquímicas del soporte → Consultar la tabla 4 de la Norma UNE-EN 1504-10

### 6.3 DESPUÉS DE LA PREPARACION DEL SOPORTE

- Limpieza de las superficies → Examen visual. Se debe comprobar que no quedan restos de polvo, partículas sueltas, restos de desencofrante, pintura, óxido en las armaduras, etc.
- Rugosidad de la superficie → Examen visual
- Contenido de la humedad del soporte → Examen visual o con un medidor de humedad

### 6.4 DURANTE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos será conveniente realizar los siguientes controles:

- Preparación y estado de los soportes
  - Contenido de la humedad del soporte → Examen visual o con un medidor de humedad
  - Temperatura del soporte → Termómetro.
- Condiciones atmosféricas
- Identificación de todos los productos
- Modo de empleo de acuerdo con las instrucciones del fabricante:
  - Proporciones de mezcla, mezclado
  - Tiempos de espera entre capas
  - Utilización de las herramientas idóneas
- Consumos reales

Además se tomarán en consideración otros datos como fechas de comienzo y terminación de las fases de ejecución, incidencias, comentarios, etc.

### 6.5 FINALIZADOS LOS TRABAJOS

Posteriormente a la aplicación del **SikaTop®-209 ES** o de cualquier otro tratamiento posterior se harán las siguientes comprobaciones:

- Espesor o recubrimiento del material aplicado (en fresco) → Calibre de peine o de rueda
- Resistencia a compresión → Ensayo del esclerómetro
- Curado total

## 6.6 DESPUES DEL ENDURECIMIENTO

Para realizar estos controles es necesario hacer probetas para ensayarlas.

- Resistencia a compresión → Testigo y ensayo del esclerómetro
- Adhesión → Ensayo de arrancamiento (tracción directa). Valores entre 1,2 – 1,5 N/mm<sup>2</sup> para reparación estructural, y > 0,7 N/mm<sup>2</sup> para reparación no estructural
- Retracción, fisuración del material aplicado → Examen visual
- Impermeabilidad

## 7 CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

### 7.1 TEMPERATURAS

- La temperatura mínima del soporte será de 8 °C
- La temperatura ambiente mínima en el momento de la aplicación deberá ser superior a 8 °C

### 7.2 VIENTO

Deberá protegerse la reparación del viento y del sol directo, sobre todo en las dos primeras horas tras la aplicación del mismo. Se recomienda curar muy bien la zona reparada para evitar figuraciones posteriores debidas al sol, viento y exceso de temperatura.

## 8 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la homogeneización o mezclado de los productos se dispondrá de una batidora eléctrica de baja velocidad (400-600 rpm) provista del agitador adecuado.

- Beba
- Bosch Tipo 0601
- Casals T-19
- Collomatic

### 8.1 EJECUCIÓN MANUAL

La ejecución manual de los trabajos de impermeabilización se hará utilizando las herramientas tradicionales mediante llana o brocha de cerdas duras

### 8.2 EJECUCIÓN MECÁNICA

Le ejecución mecánica se realiza mediante equipos de proyección tipo Wagner PC 5, Turbosol T6, pistola Putzmeister, etc.

## 9 VARIOS

### 9.1 COMPATIBILIDAD

Los materiales contemplados en este procedimiento de ejecución son compatibles prácticamente con todos los cementosos y en general con la mayoría de los materiales utilizados comúnmente en construcción.

Procedimiento de Ejecución

SikaTop® -209 ES

Enero 2020

16/17

## 9.2 CONDICIONES DE ALMACENAJE

El producto **SikaTop®-209 ES** puede conservarse hasta 12 meses, desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, al resguardo de la intemperie, en lugares protegidos de las heladas y de fuertes exposiciones al sol, en ambiente seco y fresco.

## 9.3 LIMPIEZA DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS

Los útiles y herramientas se limpiarán con agua inmediatamente después de su utilización. Una vez endurecido el producto solo podrá eliminarse por medios mecánicos

## 9.4 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN / INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Esta mezcla no contiene componentes que se consideren peligrosos, por lo que no es necesario tomar precauciones especiales durante su manipulación y/o aplicación. Se recomienda el uso de guantes y gafas en el todo momento.

En caso de contacto con los ojos, lavar con abundante agua limpia. Si la irritación persiste, solicitar asistencia médica.

Para más información, consultar la versión más reciente de la Hoja de Datos de Seguridad (disponible a petición).

## 9.5 ASISTENCIA TÉCNICA

Para cualquier aclaración consulte con nuestro Departamento Técnico.

## 10 NOTAS LEGALES

Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento dado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de Sika. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) a los que se hace expresamente referencia y está basada en ensayos/pruebas de laboratorio que no sustituyen a los ensayos/pruebas prácticos/as. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, como por ejemplo cambios en los soportes, etc., o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de Sika previamente a la utilización de los productos Sika. La información aquí contenida no exonera al usuario de ensayar los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de la Hoja de Datos del Producto concernido, copias de la cual se mandará a quién las solicite.





**ÍNDEX**

1.	ANNEX 1. CARACTERITZACIÓ DELS FANGS .....	3
1.1.	ABOCADORS .....	3
1.2.	ANÀLISIS DE CARACTERITZACIÓ DELS FANGS.....	3
1.3.	DENSITAT DELS FANGS .....	3



### 1. ANNEX 1. CARACTERITZACIÓ DELS FANGS

#### 1.1. ABOCADORS

Pendent de l'anàlisi de caracterització dels fang del homogeneïtzadors, el projecte preveurà un opcions pel transport i abocament dels residus.

Si els fangs son de CLASSE II, l'abocador previst seria el de Els Hostalets de Pierola (Anoia).

Si els fangs son de CLASSE III, l'abocador previst seria el d'Olerdola (Alt Penedès).

#### 1.2. ANÀLISIS DE CARACTERITZACIÓ DELS FANGS

El promotor proporcionarà un anàlisi de caracterització dels fangs que permetrà determinar el destí dels fangs del l'obra.

#### 1.3. DENSITAT DELS FANGS

La densitat dels fangs s'ha pogut determinar extraient una mostra d'unes 2 t. de material del homogeneïtzador 2. La densitat estimada de la mostra és de 1.480 kg/m<sup>3</sup>.

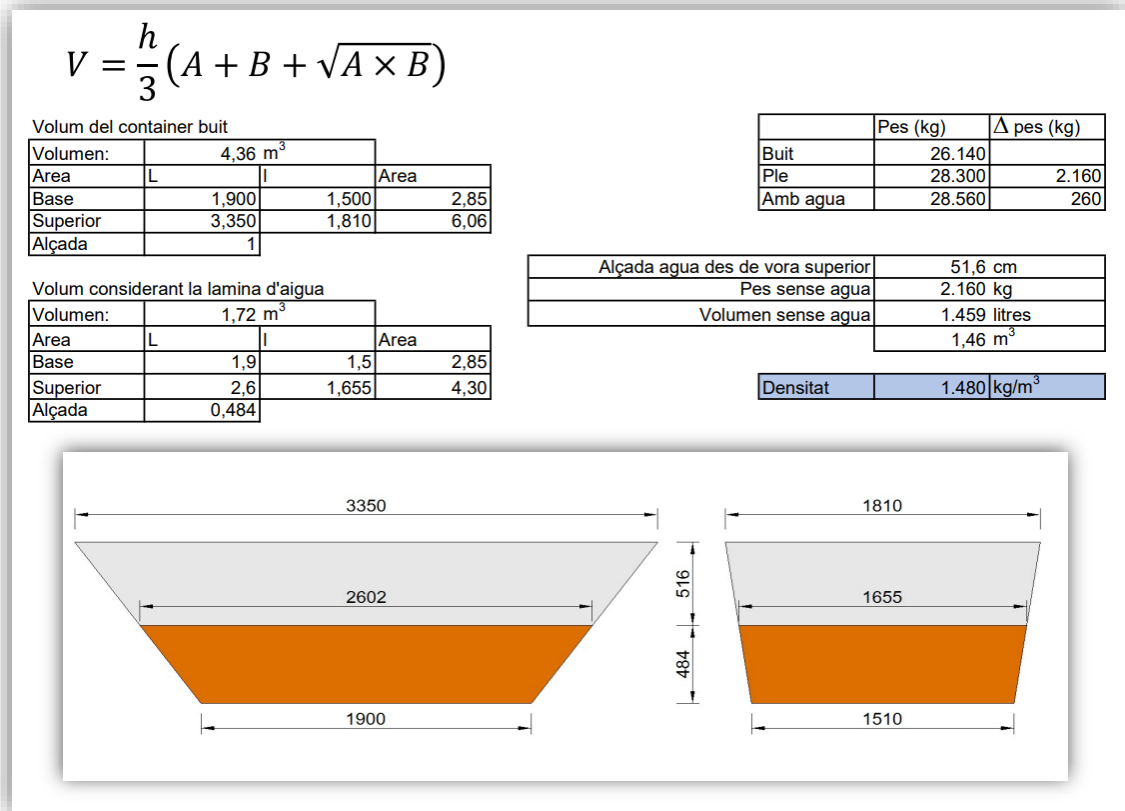


Fig.1 - Determinació de la densitat dels fangs a dintre d'un contenidor d'obra de 5m<sup>3</sup>.







ANNEX 4

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



### ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	DADES GENERALS.....	4
2.1.	Agents.....	4
2.2.	Dades de l’obra.....	5
3.	CARACTERÍSTIQUES DE L’OBRA.....	5
3.1.	Descripció de l’obra.....	5
3.2.	Serveis afectats.....	5
3.3.	Accessos a l’obra.....	5
3.4.	Termini d’execució.....	5
4.	PRESSUPOSTOS.....	6
4.1.	Pressupost d’execució material del projecte.....	6
4.2.	Pressupost de l’Estudi de Seguretat i Salut.....	6
5.	PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L’EXECUCIÓ DE L’OBRA.....	6
6.	IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.....	7
7.	UNITATS CONSTRUCTIVES.....	8
7.1.	Recinte confinat.....	9
7.1.1.	Definició.....	9
7.1.2.	Relació de riscos i la seva avaluació.....	9
7.1.3.	Mesures de prevenció.....	10
7.1.4.	Elements de protecció.....	11
8.	MITJANS I MAQUINÀRIA.....	12
8.1.	Oxitallada.....	12
8.2.	Escales de mà.....	13
8.3.	Grup compressor i martell pneumàtic.....	13
8.4.	Camions i traginadores de trabuc “dúmpers” de gran tonatge.....	14
8.5.	Traginadora de trabuc “dúmpers” de petita cilindrada.....	15
	Projecte constructiu de reparació dels homogeneïtzadors de l’EDAR de Vic (TM.Vic)	2



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

8.6.	Retroexcavadora.....	16
8.7.	Grua mòbil.....	16
8.8.	Grues i aparells elevadors.....	16
8.9.	Passarel·les .....	17
8.10.	Soldadura elèctrica .....	17
8.11.	Esmoladores angulars.....	18
8.12.	Carretó elevador.....	19
8.13.	Toro, “transpalet” manual, carretó manual .....	20
8.14.	Màquina de trepar.....	21
8.15.	Bastides .....	21
9.	RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD 1627/1997).....	23
10.	MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ .....	23
10.1.	Mesures de protecció col·lectiva .....	23
10.2.	Mesures de protecció individual .....	24
10.3.	Mesures de protecció a tercers .....	25
11.	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS .....	25
11.1.	Farmacioles.....	25
11.2.	Assistència a accidentats .....	25
11.3.	Reconeixements mèdics .....	26
12.	FORMACIÓ/INFORMACIÓ EN PREVENCIÓ.....	26
13.	PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS .....	26
14.	PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	26
15.	LLIBRE D’INCIDÈNCIES .....	27
16.	NORMATIVA APLICABLE .....	27
17.	CONCLUSIÓ.....	35



### 1. INTRODUCCIÓ

El RD 1627/1997 de 24 d'octubre estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a obres de construcció.

A efectes d'aquest RD, l'obra projectada requereix de la redacció del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que l'obra donada la seva petita dimensió i senzillesa d'execució, no s'inclou en cap dels supòsits contemplats a l'art. 4 del RD 1627/1997, donat que:

- El PEC és inferior a 451.000 €.
- No s'ha previst emprar a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimat és inferior a 500 dies de treball.

D'acord amb l'art. 6 del RD 1627/1997, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals evitables i les mesures tècniques precises per això, la relació de riscos laborals que no puguin ser eliminats especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i qualsevol tipus d'activitat a desenvolupar a l'obra.

A l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplarà també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en las degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors, sempre dins del marc de la Llei 31/1.995 de Prevenció de Riscos Laborals i la reforma d'aquesta, la Llei 54/2003.

### 2. DADES GENERALS

#### 2.1. Agents

Promotor:    DEPURADORES D'OSONA  
    B60858982  
    C/ Historiador Ramon D'abadal, 5 - PLANTA 4  
    08500 Vic

---

Autors de l'Estudi de Seguretat i Salut:    Karl Balfroid  
    Enginyer Civil  
    Col·legiats núm.: 50037C  
    NIE: X4164017M

---



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

Tècnics redactors del projecte executiu: Karl Balfroid  
Enginyer Civil  
Col·legiats núm.: 50037C  
NIE: X4164017M

---

### 2.2. Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de la EDAR de Vic
Emplaçament:	EDAR de Vic
Comarca:	Osona

---

## 3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

### 3.1. Descripció de l'obra

L'obra consisteix en:

- Retirada dels fangs acumulats als 2 homogeneïtzadors i transport a centre de tractament.
- Neteja en profunditat de les parets de formigó dels dipòsits.
- Reparació i impermeabilització de les parets interior i exterior dels dipòsits.

### 3.2. Serveis afectats

No es preveuen afectacions a serveis.

### 3.3. Accessos a l'obra

L'accés als dipòsits es farà mitjançant una torre de treball mòbil d'alumini de classe 3. Aquestes torres serviran també per les feines de reparacions del parament dels murs interior. L'accés als murs exterior es farà mitjançant una plataforma articulada dièsel.

### 3.4. Termini d'execució

El termini d'execució per la neteja i reparació es preveu de 3 mesos, i durant aquest període hi treballaran un màxim de 5 treballadors.



### 4. PRESSUPOSTOS

#### 4.1. Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'execució material de les obres d'instal·lació d'analitzadors de clor en continu als punts d'entrega d'Aigües d'Osona ascendeix a la quantitat total de TRES-CENTS VINT-I-CINC MIL QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS (325.403,05€).

#### 4.2. Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

El pressupost estimat de l'Estudi de DOS MIL SIS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS (2.695,63 €).

### 5. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'article 15 de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- La cooperació entre els Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei 31/95 són els següents:



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

## 6. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Per l'avaluació de cadascun dels riscos, s'establirà un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els riscos relacionats en aquest estudi de seguretat i salut, tenint en compte les mesures preventives a desenvolupar per a cada unitat constructiva. En la valuació dels riscos es tindran en compte les consideracions constructives del projecte, considerant la probabilitat de que es materialitzi el risc, i la gravetat o severitat de les conseqüències de la materialització del risc.

Probabilitat:	BAIXA	Quan és difícil que esdevingui.
	MITJA	Quan es pot produir ocasionalment.
	ALTA	Quan és possible que es produeixi sovint.
Gravetat:	LLEU	Quan pot donar lloc a accidents sense baixa.
	GREU	Quan pot donar lloc a accidents amb baixa de varis dies.
	MOLT GREU	Quan pot donar lloc a incapacitat important o mort.
Risc:	ÍNFM	
	BAIX	S'ha de reduir el risc mitjançant la informació i formació adequades.
	MITJÀ	S'ha d'eliminar el risc amb la protecció adequada.
	ELEVAT	S'ha d'interrompre el treball mentre existeixi el risc sense protecció.
	CRÍTIC	

## 7. UNITATS CONSTRUCTIVES

La instal·lació dels analitzadors de clor pot afectar recintes confinats.



### 7.1. Recinte confinat

#### 7.1.1. Definició

Un recinte confinat és qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el que poden acumular-se contaminants tòxics o inflamables, o tenir una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

#### 7.1.2. Relació de riscos i la seva avaluació

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
6.- Trepitjades sobre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.- Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX
11.- Atrapaments per o entre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
16.- Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
18.- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	ALTA	GREU	ELEVAT
28.- Intoxicació, asfíxia explosió causades per atmosferes químiques, explosives.	ALTA	GREU	ELEVAT
26.- O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.- Malalties causades per agents físics.	MEDIA	GREU	MEDI

#### Riscos que es contemplen en aquesta norma

En aquesta norma es contemplen els riscos més específics deguts a aquest tipus de treballs.

- Intoxicacions, explosions i asfíxia per possible presència de:
  - Deficiència d'oxigen
  - Monòxid de carboni
  - Metà
  - Àcid sulfhídric
- Emportades d'aigües per crescudes brusques de cabal (pluges, etc.)

#### Mesures a estudiar prèviament als treballs



Per part de l'obra es procuraran minimitzar, dins del possible, els treballs en recintes confinats, intentant que els treballs en arquetes i col·lectors es realitzin amb la suficient ventilació natural i aïllats de la possible entrada de substàncies contaminants o d'aigües, de forma que existeixi la suficient quantitat d'oxigen i que els riscos d'intoxicacions, així com els d'emportades per aigua, siguin despreciables.

### 7.1.3. Mesures de prevenció

Si això anteriorment exposat, en les mesures a estudiar prèviament, no resulta factible, s'haurà de tenir en compte:

- No s'entrarà a cap pou o arqueta existent si no es té autorització diària del responsable de l'obra, que en cada cas particular i en funció del treball a realitzar dictarà les normes que s'hagin de prendre, prèvia avaluació inicial de tots els riscos (Segons NTP-223 sobre espais confinats). Les citades normes contemplaran, com a mínim, respecte als riscos especificats en l' apartat anterior, les següents mesures de prevenció:

- Obertura de tapes per a la ventilació de la zona de treball.
- Mesurament, amb aparell de mesurament continu, de gasos abans de l'entrada en el recinte i continuada durant els treballs. Si els valors dels diferents contaminants o la manca d'oxigen són significatius, encara que no arribin als valors de nivell d'alarma (valors admissibles d'exposició diària), serà precís forçar la ventilació o executar els treballs amb equips de respiració semiautònoms o autònoms.
- Davant possibles variacions dels nivells de contaminants dins del recinte, cada operari disposarà d'una màscara de respiració autònoma d'emergència amb duració adequada al temps necessari per a la realització de recorregut fins la boca de sortida (existeixen bombones de 10 i 15 minuts). En cas d'activació de l'alarma, els operaris hauran de col·locar-se la màscara d'emergència i dirigir-se cap a la sortida del recinte.
- Si pel tipus de treball resulta factible (per exemple en pous verticals), les persones que entren en el recinte confinat, romandran lligades a través de cinturó de seguretat d'arnès, a l'exterior.
- Existirà sempre personal a l'exterior en contacte permanent amb les persones de l'interior i preparat per a emergències. Si s'aprecia el desmai d'alguns dels treballadors en l'interior de l'espai confinat:

S'intentarà treure a l'accidentat tirant, des de l'exterior, de la corda d'unió a l'arnès del treballador.

Per als casos que això anterior no sigui factible i sigui precís entrar dins del recinte confinat per a l'evacuació de l'accidentat, haurà d'utilitzar-se obligatòriament un equip de respiració autònom del que es disposarà al costat de la zona de treball.

Es donarà avís de forma immediata al Cap d'Obra i als Serveis d'emergència externs.

Si s'utilitzen punts de llum, aquests han de ser estancs i amb tensió de seguretat.



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

- L'accés a aquest tipus d'espais es farà sempre en possessió del Permís d'entrada, en el qual quedarà reflectit el procediment de rescat i que serà expedit per la Propietat.
- És necessària la presència de forma permanent d'una persona a l'exterior de l'espai confinat que mantingui contacte visual o d'un altre tipus amb els operaris de l'interior. Aquesta persona ha de conèixer la relació de persones que es troben a l'interior, així com el procediment de rescat.
- Per facilitar un eventual rescat, s'haurà de disposar de: equip de protecció respiratòria autònoma, un tríode proveït de polispast i accessoris necessaris per a l'extracció del treballador afectat, a més dels accessoris necessaris per a aquesta tasca (arnès, caps, mosquetons, etc.).
- Es realitzaran una sèrie d'operacions prèvies a l'entrada: mesuraments, ventilat, encegat i drenat.
- S'efectuaran mesuraments periòdics de: % d'oxigen, LÍMIT inferior d'explosivitat, toxicitat.
- Cap operari podrà accedir al recinte sense equip semiautònom o autònom, llevat que es pugui garantir una concentració mínima de l'20.5% d'oxigen al seu interior.
- Es comprovarà que totes les persones han rebut les adequades instruccions abans d'accedir a l'espai.
- Es comprovarà l'adequació i bon estat dels equips de treball necessaris.
- Les lluminàries s'alimentaran amb tensions de seguretat (24 V) i mode de protecció antideflagrant IP 5X per a tasques de sorrejament; IP 56 per a tasques de pintura.
- Quan es facin servir equips alimentats elèctricament, es disposarà de transformador separador de circuits, deixant-lo fora de l'espai confinat. Es donarà preferència a l'ús d'equips alimentats a 24 V.
- Es faran servir equips de ventilació forçada durant la realització dels treballs. S'haurà de preveure la decisió intempestiu en el funcionament dels mateixos.
- Quan no sigui possible garantir durant tota l'execució dels treballs, la presència d'una atmosfera adequada, s'assegurarà que els treballadors disposen dels equips de protecció respiratòria necessaris.
- Dins de l'espai confinat, l'equip mínim de treball serà de 2 operaris com a mínim amb contacte visual entre ells en tot moment.

### 7.1.4. Elements de protecció

#### Equips de protecció individual:

- Casc protecció (Norma UNE-EN 397)
- Detector falta oxigen i atmosferes explosives
- Equips de treball (Marcatge CE)
- Equips de protecció de respiració segons treballs
- Armilla reflectora (Marcatge CE)
- Roba de treball (Marcatge CE)
- Ulleres protectores



- Botes de seguretat i goma (Norma EN345. classe I - S3) + WRU
- Guants de goma (neoprè). EN 511:2006
- Pantalla facial (Eficàcia P2)

## 8. MITJANS I MAQUINÀRIA

### 8.1. Oxitallada

El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas líquats 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 líquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.

S'han d'emprar les bombones de gasos líquats 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 desriant les buides de les que estiguin plenes.

El magatzem de gasos líquats 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 fuga 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 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, manegues 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 líquids.
- 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 soldí 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.
- És prohibit de fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

### 8.2. 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.

### 8.3. 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.



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

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 ombràcul.

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 antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

### **8.4. Camions i traginadores de trabuc "dúmpers" de gran tonatge**

S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.

Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.

Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmpers", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.

En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.

En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadors autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.



S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.

S'ha de parar esment especial al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.

S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.

Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.

Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciant-les prèviament.

En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.

Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.

Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora:

- El conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
- S'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
- S'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
- Sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
- Si el bolquet és articulat, aquest s'ha de mantenir en línia.
- Si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.

Després de la descàrrega de la caixa basculadora:

- No s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

### **8.5. 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.



### 8.6. 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.

### 8.7. Grua mòbil

Caldrà tenir present:

- Abans de realitzar qualsevol maniobra es col·locaran les potes estabilitzadores.
- No es treballarà amb el cable inclinat.

S'haurà de complir en tot moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aproven l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i la Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.

### 8.8. Grues i aparells elevadors

En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per a 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 eslinges 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 eslinges 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.

Ahora 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.

### **8.9. 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.

### **8.10. 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 portaelectrodes 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 contra incendis.

### **8.11. 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 lijar, 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.

### 8.12. 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 topat 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 antiblocatges.

La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contra impactes i contra les inclemències del temps.

### **8.13. Toro, "transpalet" manual, carretó manual**

Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions:

- Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
- Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
- Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
- Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
- Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.

Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :

- Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
- Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
- Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
- Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
- No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
- No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
- S'han de respectar els itineraris preestablerts.



- Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.

Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions:

- S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
- S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.

No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.

En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.

Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.

També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.

Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

### **8.14. Màquina de trepar**

En la manipulació de la màquina de trepar, per tal d'evitar lesions als ulls els operaris deuran emprar ulleres antiimpactes.

En les operacions de tall de material ceràmic amb la màquina de trepar, es deurà mullar les peces abans de tallar-les, i si no es pot mullar, donada la generació de pols l'operari deurà emprar mascareta amb filtre mecànic contra la pols.

El radi del disc de la màquina de trepar ha d'estar d'acord amb les revolucions del motor elèctric.

### **8.15. Bastides**

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora. Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats ) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió  $\Rightarrow$  66.000 V:  $\Rightarrow$  5 m

- Línies amb tensió  $<$  66.000 V:  $\Rightarrow$  3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arristrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostaments, fixacions i proteccions col·locats.



### 9. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD 1627/1997)

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

### 10. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### 10.1. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents.



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides.
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes.

### 10.2. Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de mandils.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.



### 10.3. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

## 11. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

### 11.1. Farmacioles

A les instal·lacions de l'obra es disposarà de farmacioles equipades amb material sanitari, segons el que s'especifica en l'ordenança General de Seguretat i Higiene al treball per a primers auxilis.

### 11.2. Assistència a accidentats

S'informarà al responsable de l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics, on s'hauran de traslladar el més ràpid possible els ferits en possibles accidents.

S'aconsella disposar, en els vehicles de la brigada, d'un llistat telefònic i de direccions dels centres mèdics més propers a la zona de treball:

CAP El Remei (Vic)

Passatge Pla del Remei, 10-12, 08500 Vic

93 883 34 43

CAP Osona (Vic)

Plaça de la Divina Pastora, 6, 08500 Vic

93 889 10 12

Hospital General de Vic

Carrer de Francesc Pla el Vigatà, 1, 08500 Vic

93 889 11 11

Bombers de Vic



Carretera de Roda, C-153, km. 1,5, 08500 Vic

112

Emergències

112

### **11.3. Reconeixements mèdics**

Tot personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de ser apte per al seu lloc al treball segons el reconeixement mèdic, el qual s'haurà de repetir anualment.

## **12. FORMACIÓ/INFORMACIÓ EN PREVENCIÓ**

Tot el personal haurà de rebre a l'ingressar en l'obra una exposició dels mètodes de treball i els riscos als que estaran exposats, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de seguir.

Caldrà que tot el personal que estigui a l'obra tingui la formació adequada i necessària d'acord amb el lloc de treball que ocupi. Els Recursos Preventius han de poder demostrar que compten amb la formació mínima equivalent al Nivell Bàsic de Seguretat.

## **13. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS**

Degut a que gran part de la execució de l'obra s'efectuarà en la via pública, i en prevenció de possibles accidents a tercers es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat en la carretera en els llocs reglamentaris. Es senyalitzaran els accessos naturals de l'obra prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancament necessaris.

Cal tenir present que una de les fases de l'obra transcorre a només 15 metres de la entrada/sortida d'una escola, per lo que s'hauran d'especificar en el Pla de Seguretat les mesures preventives addicionals que siguin necessàries, d'acord amb aquesta situació (especialment en les hores de màxima afluència).

## **14. PLA DE SEGURETAT I SALUT**

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, el Contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut i adaptarà aquest Estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel Coordinador de Seguretat i Salut en execució d'obra.



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

Aquest Pla de Seguretat i Salut, juntament amb l'aprovació del Coordinador, s'enviarà a l'Administració laboral que tingui competència en la matèria.

### 15. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

El llibre d'incidències té la finalitat de dur a terme el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut. S'ha de mantenir sempre a l'obra, i ha d'estar en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, si no és necessària la designació de Coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

A aquest llibre tenen accés i podran fer-hi anotacions:

- La Direcció Facultativa
- Els Contractistes, Subcontractistes i els Treballadors/ores autònoms
- Les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses que intervenen a l'obra
- Els representants dels treballadors/ores
- Els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents

Un cop efectuada una anotació en el Llibre d'incidències, el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o la Direcció Facultativa ho ha de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors, si escau. En cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en el Llibre, així com en el cas d'incompliment de les mesures de seguretat i salut, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores. Igualment, s'ha d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior, o si, per contra, es tracta d'una observació nova.

### 16. NORMATIVA APLICABLE

- Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant. Instrucció 2, de la Direcció General de Relacions Laborals.
- Aplicació del 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. Instrucció 1, de la Direcció General de Relacions Laborals.
- Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms. Instrucció 4, de la Direcció General de Relacions Laborals.

\* Modificació apartat 1. Instrucció 1/2021, de 10 de març de 2021.

- Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment.  
Circular núm. 2, de la Direcció General de Relacions Laborals.
- Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, pel que fa al doblatge de cobertes i a la instal·lació de plaques solars o de qualsevol altre element sobre cobertes de fibrociment.  
Instrucció 1, de la Direcció General de Relacions Laborals, Treball Autònom, Seguretat i Salut Laboral.
- Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.  
Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020).
- S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).  
Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018).
- Se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.  
Resolución, de 21/09/2017; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 232, 26/09/2017).
- Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.  
Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.  
Real Decreto 299, de 22/07/2016; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 182, 29/07/2016).
- Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020.  
Resolució EMO 600, de 25/03/2015; Departament d'Empresa i Ocupació (DOGC núm. 6844, 02/04/2015).
- Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.  
Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015).
- Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

- Resolució, de 08/11/2013; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 280, 22/11/2013).  
(Correcció d'errades: BOE núm. 28, 01/02/2014).
- Residuos y suelos contaminados.  
Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011).  
\* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012).  
\* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012).  
\* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013).
  - Registre de delegats i delegades de prevenció.  
Decret 171, de 16/11/2010; Departament de Treball (DOGC núm. 5764, 26/11/2010)  
(Correcció d'errades: DOGC. núm. 5771, 09/12/2010).
  - S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.  
Decret 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010).
  - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.  
Real Decreto 486, de 23/04/2010; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 99, 24/04/2010)  
(Correcció d'errades: BOE núm. 110, 06/05/2010).
  - S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.  
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)  
\* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)  
\* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014).  
\* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015).
  - Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.  
Orden ITC 1607, de 09/06/2009; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 146, 17/06/2009).



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

- \* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010).
- Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009) (Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009).
- Sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Resolución, de 25/11/2008; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 290, 02/12/2008) (Correcció d'errades: BOE núm. 300, 13/12/2008).
- Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Ley 32, de 18/10/2006; Jefatura de Estado (BOE núm. 250, 19/10/2006).
  - \* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007).
  - \* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009).
  - \* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009).
  - \* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010).
- Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social. Resolució TRI 1627, de 18/05/2006; Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006). (Correcció d'errades: DOGC 4644, 30/05/2006).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396, de 31/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 86, 11/04/2006).
- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006) (Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008).
  - \*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007).
  - \*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009).
  - \*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61,



11/03/2010).

\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010).

\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código; (BOE núm. 184, 30/07/2010).

\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

\* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).

\* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286, de 10/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 60, 11/03/2006)  
(Correcció d'errades: BOE 62, 14/03/2006).

(Correcció d'errades: BOE 71, 24/03/2006).

- Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311, de 04/11/2005; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 265, 05/11/2005).

\* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009).

- Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».

Real Decreto 2016, de 11/10/2004; Ministerio de Industria Turismo y Comercio (BOE núm. 256, 23/10/2004).

- Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 171, de 30/01/2004; Jefatura del Estado (BOE núm. 27, 31/01/2004).

(Correcció d'errades: BOE núm. 60, 10/03/2004).

- Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 212, de 22/02/2002; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 52, 01/03/2002).



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

- \* Modificació. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006).
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.  
Real Decreto 614, de 21/06/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 148, 21/06/2001).
- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.  
Real Decreto 374, de 06/04/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 104, 01/05/2001).  
(Correcció d'errades: BOE 129, 30/05/2001).  
(Correcció d'errades: BOE 149, 22/06/2001).
- \* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.  
Real Decreto 216, de 05/02/1999; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 47, 24/02/1999).
- S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.  
Ordre, de 12/01/1998; Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998).
- Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.  
Real Decreto 1627, de 24/10/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997).
- \* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004).
- \* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006).
- \* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007).
- \* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010).
- Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.  
Real Decreto 1389, de 05/09/1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997).
- Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.  
Real Decreto 1215, de 18/07/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997).



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

- \* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.  
Real Decreto 773, de 30/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997) (Correcció d'errades: BOE 171, 18/07/1997).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.  
Real Decreto 665, de 12/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997).
- \* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000).

\* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003).

\* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.  
Real Decreto 485, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- \* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.  
Real Decreto 487, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.  
Real Decreto 486, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997).
- \* Modificació. Anex I. letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004).

\* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007).
- Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.  
Real Decreto 39, de 17/01/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1997).



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

- \* Modificació. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998).
- \* Modificació. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006).
- \* Afegeix un paragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005).
- \* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009).
- \* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010).
- \* Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015).
- \* Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015).
- Prevención de riesgos laborales.
  - Ley 31, de 08/11/1995; Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995).
  - \*Ley 54, de 12 de diciembre de 2003; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
  - \*Ley 50, de 30 de diciembre de 1998; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
  - \* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009).
- Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
  - Real Decreto 1407, de 20/11/1992; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992).
  - (Correcció d'errades: BOE 42, 24/02/1993).
  - \* Modificació. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995).
  - \* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.
  - \* Modificació. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)



## ANNEX 4: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

---

\* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995).

Resolución, de 25 de abril de 1996; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996)  
Informació complementària del Reial decret.

\* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997).

- S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- Resolució, de 04/11/1988; Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988).

### 17. CONCLUSIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut fa referència al projecte constructiu de reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic, i es defineixen tant les mesures de Seguretat i Salut així com els riscos a tenir en compte a l'hora d'executar les obres.

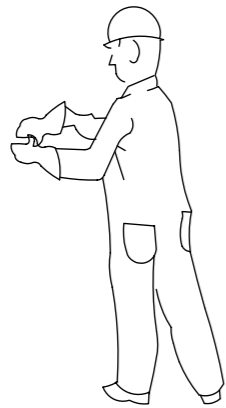
Vic, juliol de 2022

L'Enginyer Civil

*Karl Balfroid, col·legiat 50037C*

PROTECCIONS INDIVIDUALS

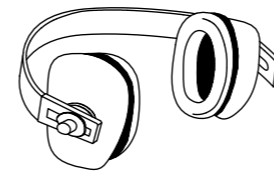
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS D'OÏDES



CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès al clatell

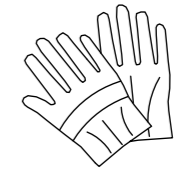
GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS DIELÈCTRICS



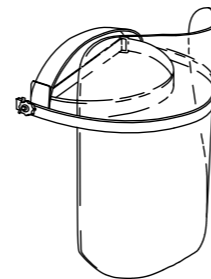
GUANTS D'ÚS GENERAL

ROBA PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla d'acetat transparent, amb adaptadors al casc  
Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Pis antideslligant, amb resistència a la grasa i hidrocarburs

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJAM

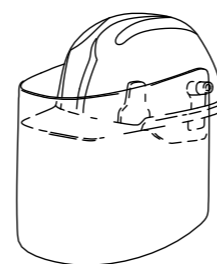


MANIGUETS



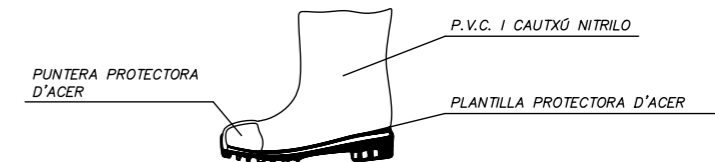
POLAINES

PROTECCIÓ CRANIAL



CASC DE SEGURETAT amb pantalla antiprojeccions  
Visor abatible

BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE III



PUNTERA PROTECTORA D'ACER

P.V.C. I CAUTXÚ NITRILO

PLANTILLA PROTECTORA D'ACER

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

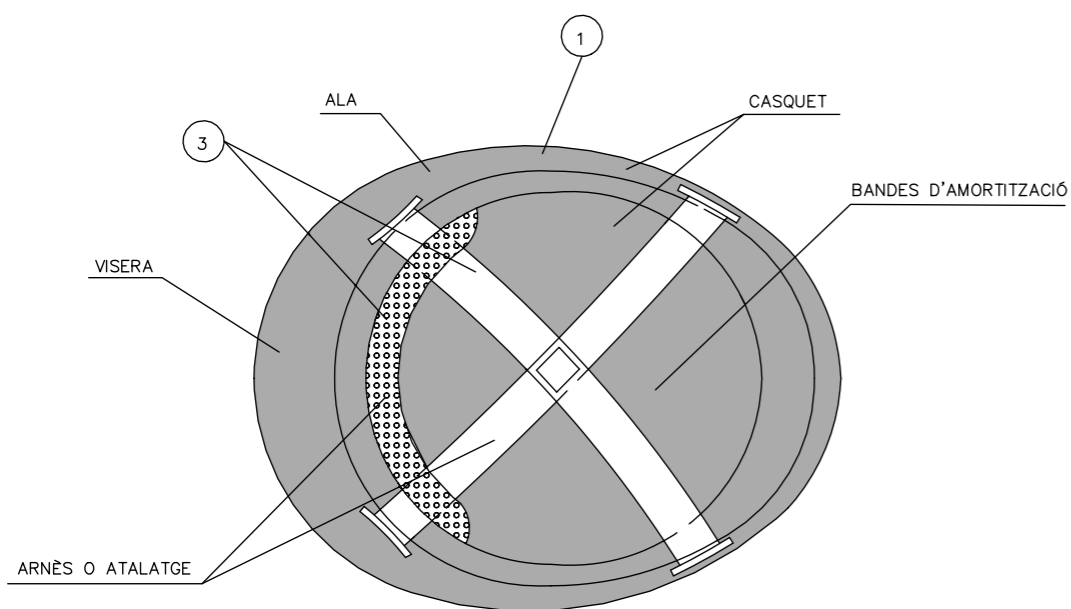
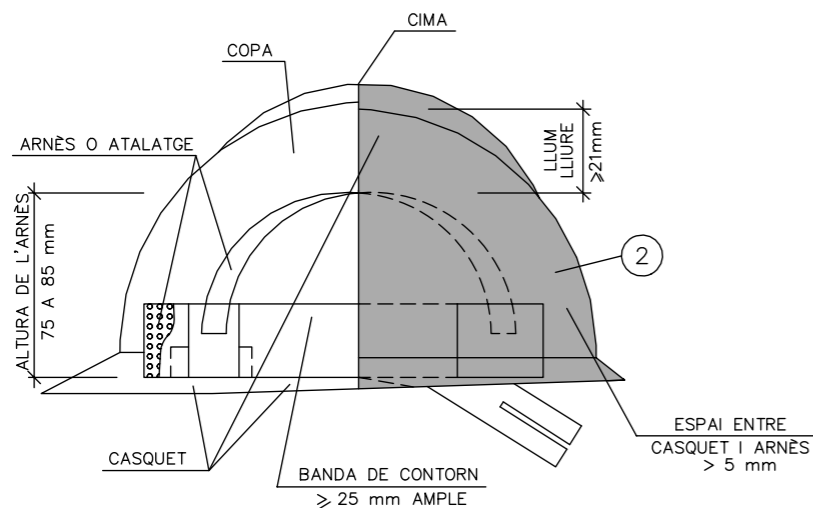


BOTA PER A ELECTRICISTA



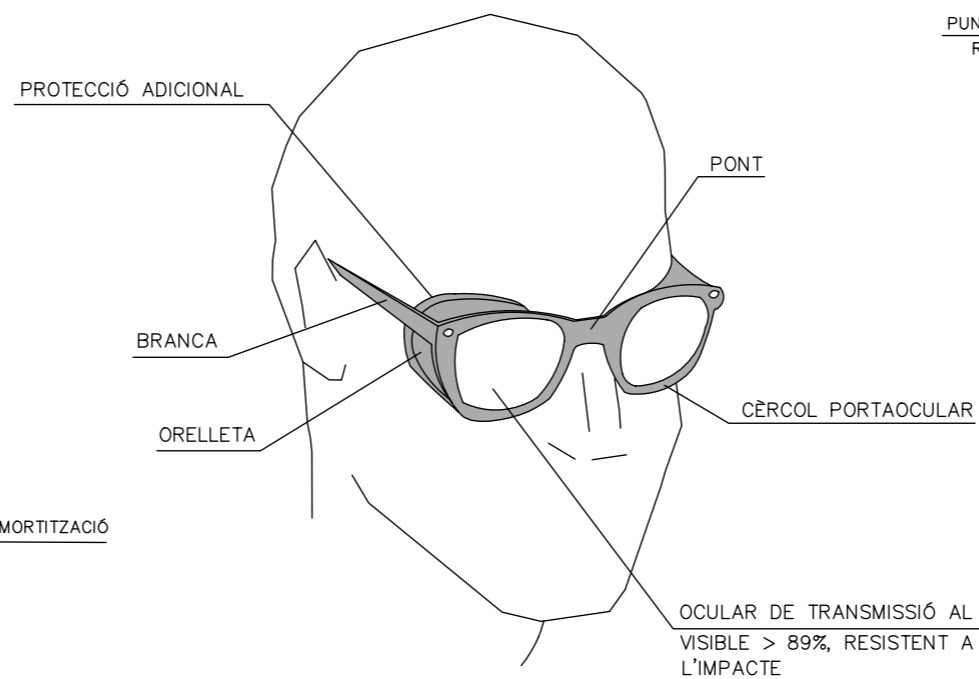
PUNTERA DE PLÀSTIC.  
Treballs per a B.T. i maniobres en B.T.

### CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

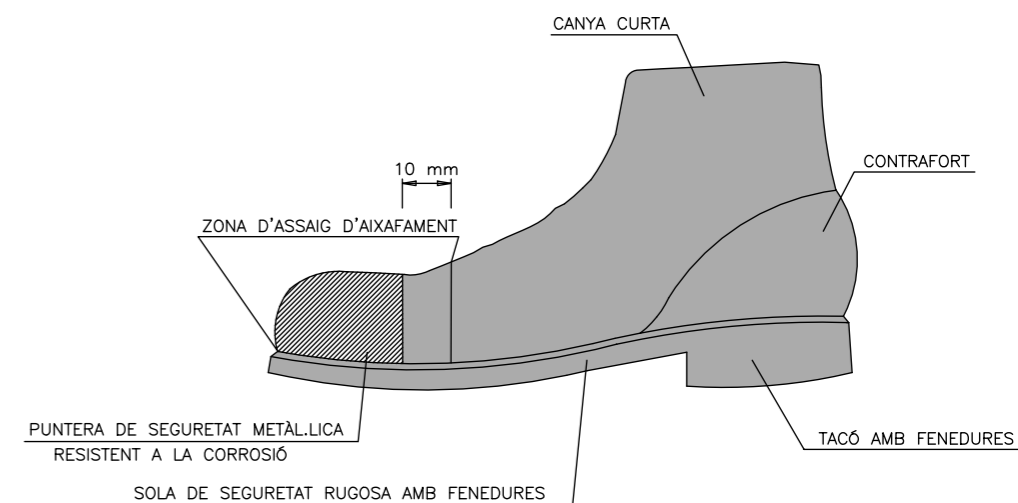


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASSES, SALS I AIGUA
- ② CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.
- ③ MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

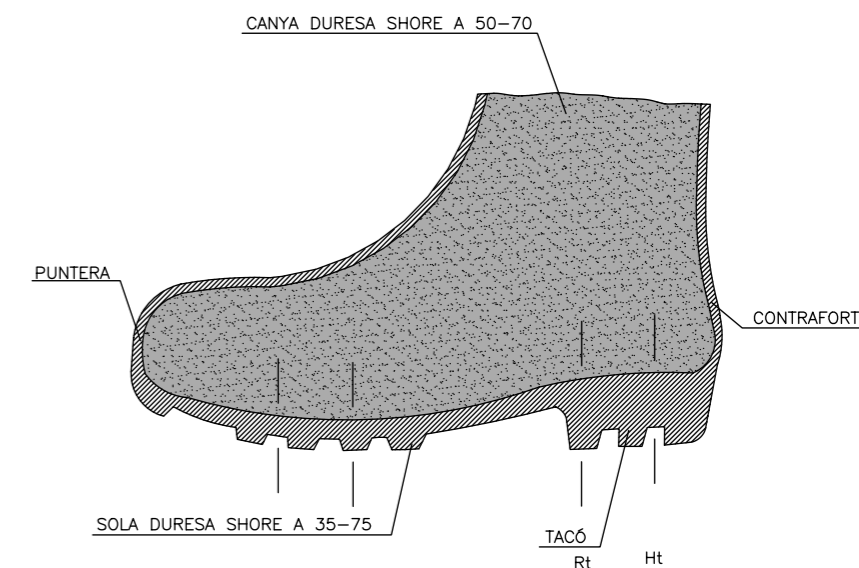
### ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



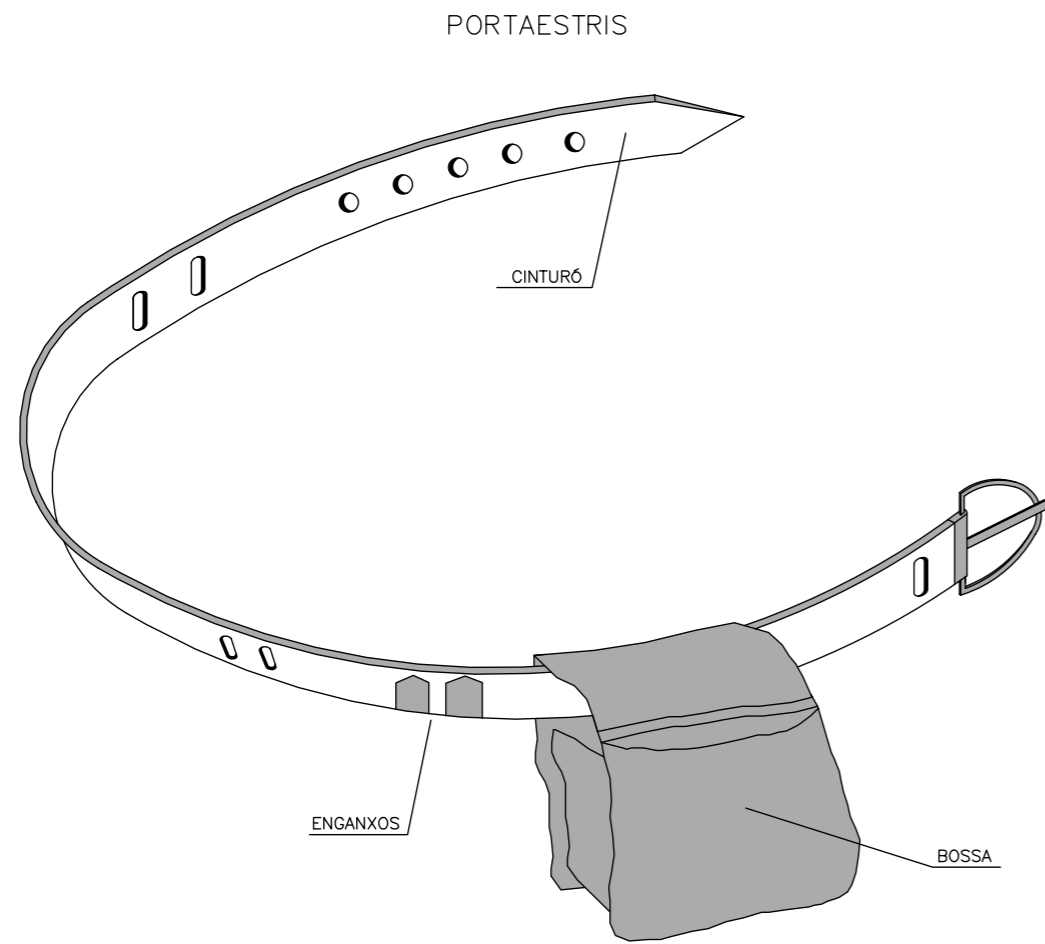
### BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



### BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

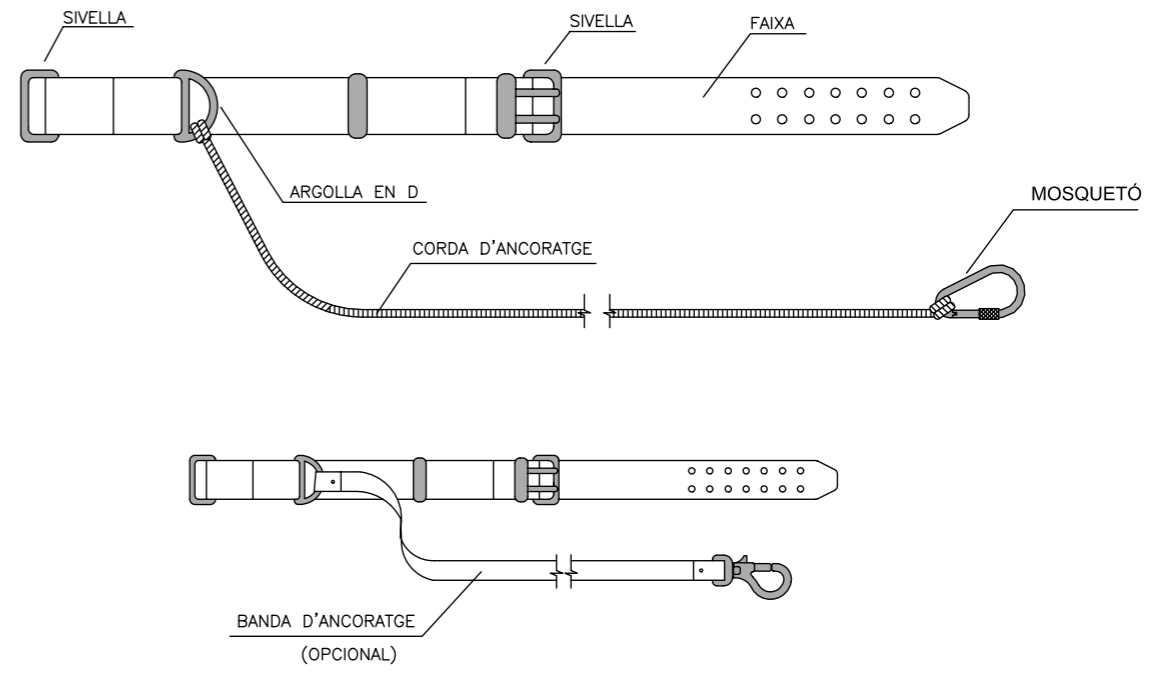


Hs	Rs	
Hs	Fenedura de la sola	= 5 mm.
Rs	Ressalt de la sola	= 9 mm.
Ht	Fenedura del tacó	= 20 mm.
Rt	Ressalt del tacó	= 25 mm.

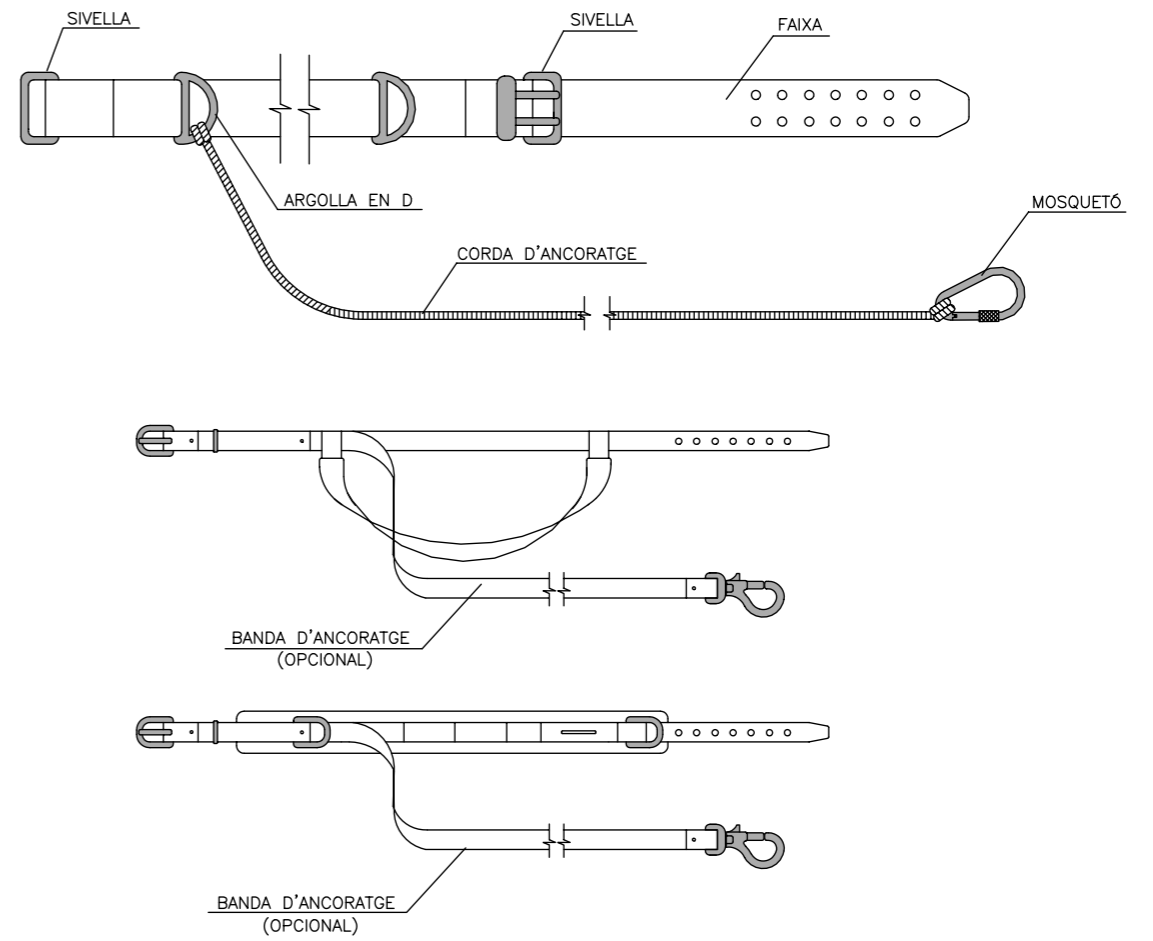


- 1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
- 2 EVITA CAIGUDES D'EINES
- 3 NO S'EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

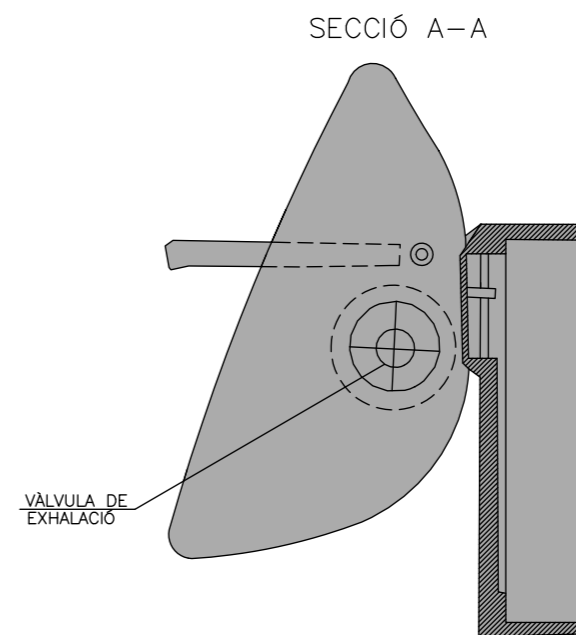
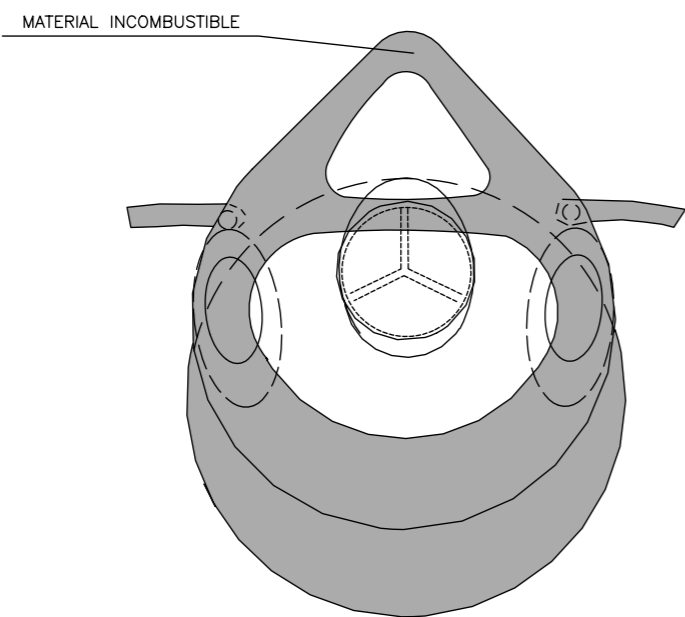
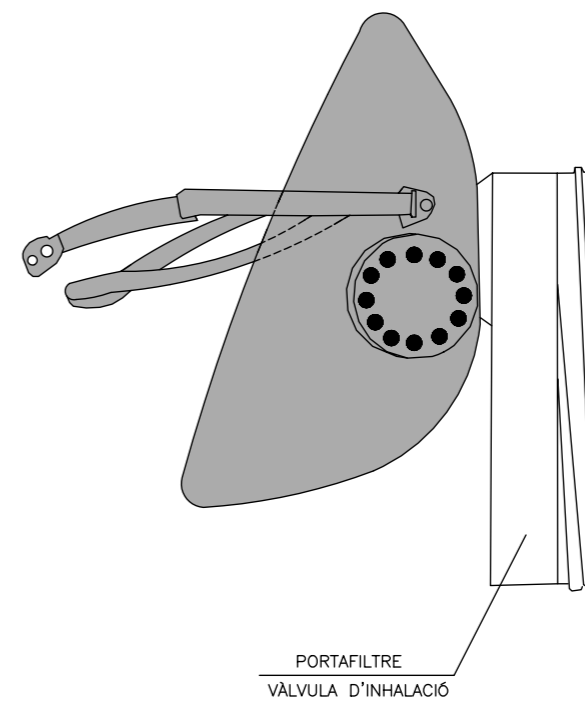
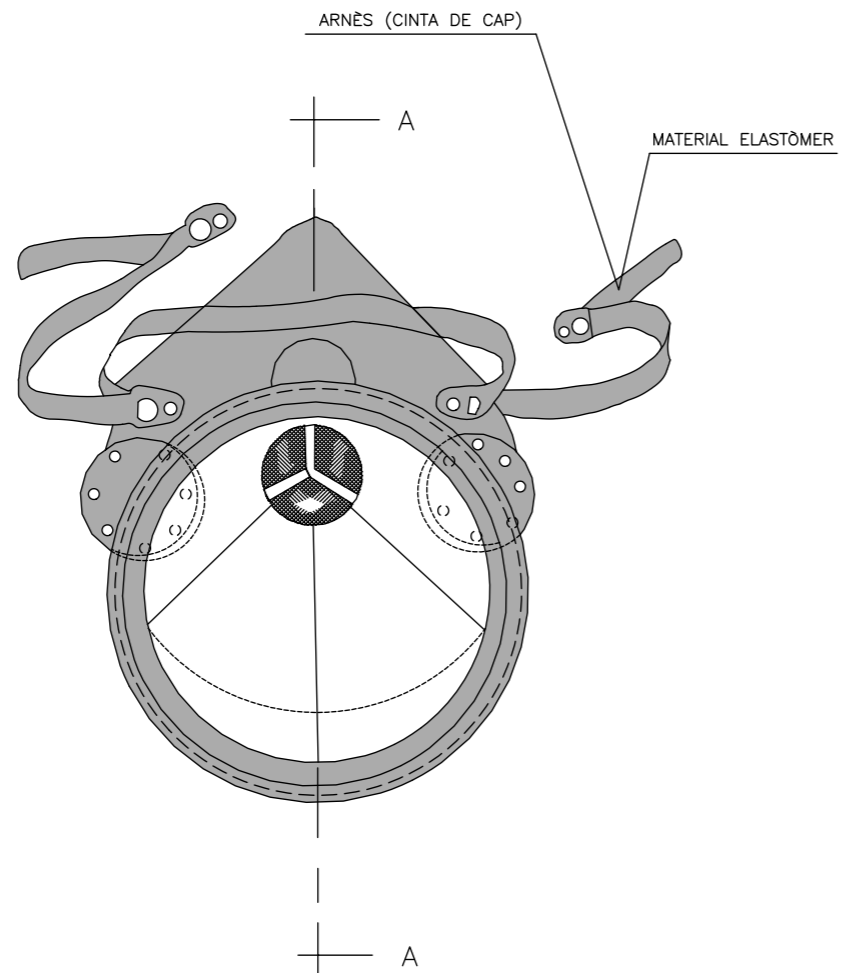
TIPUS 1

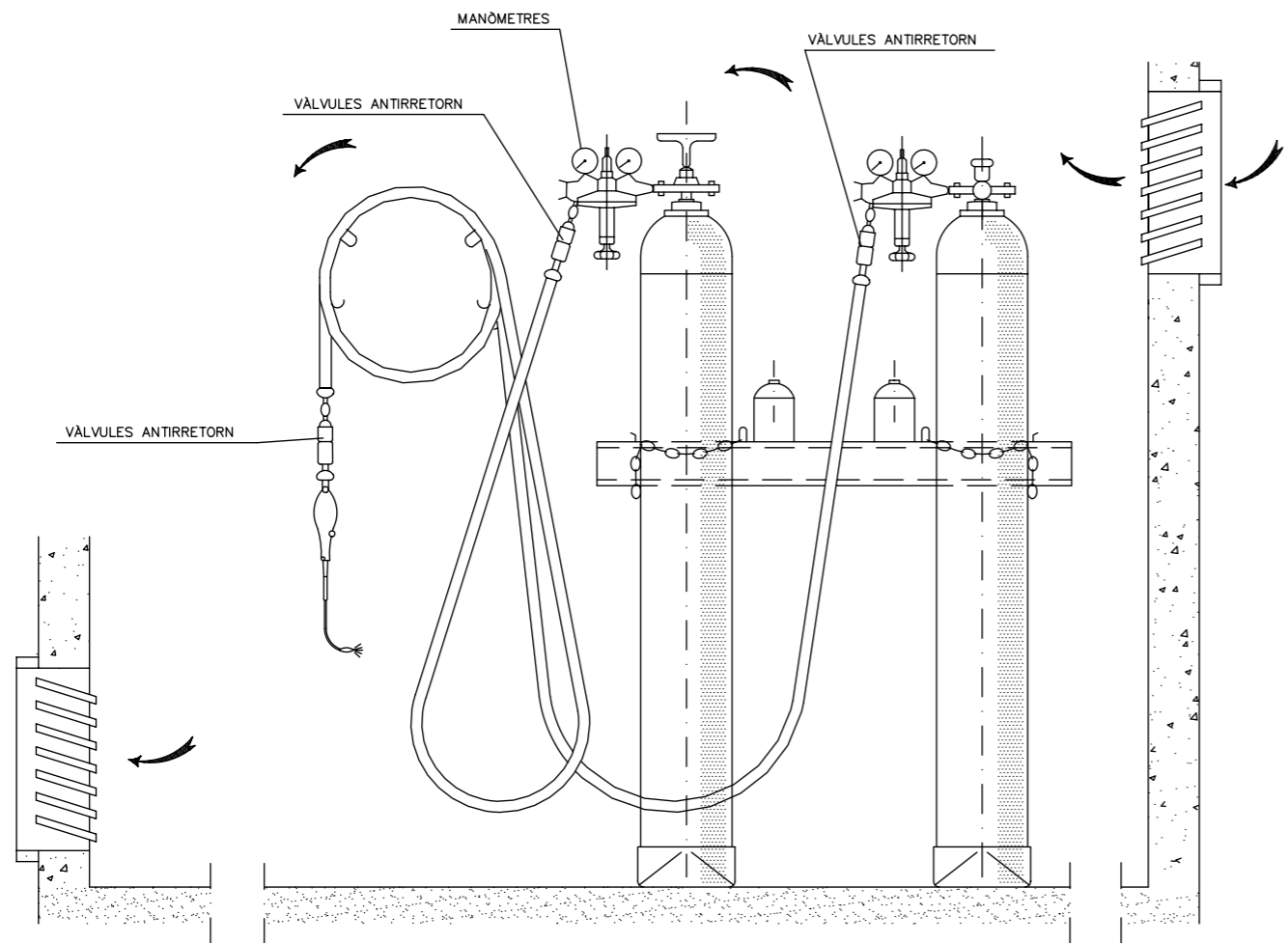


TIPUS 2

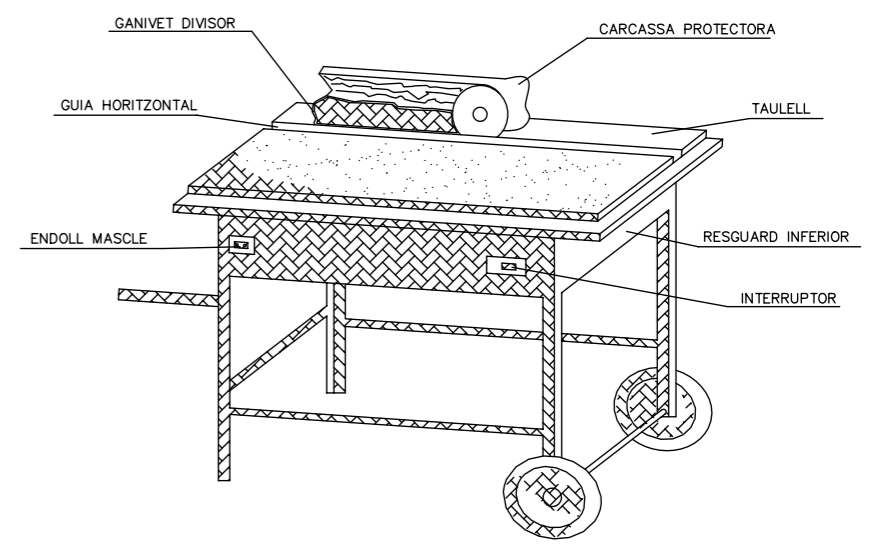
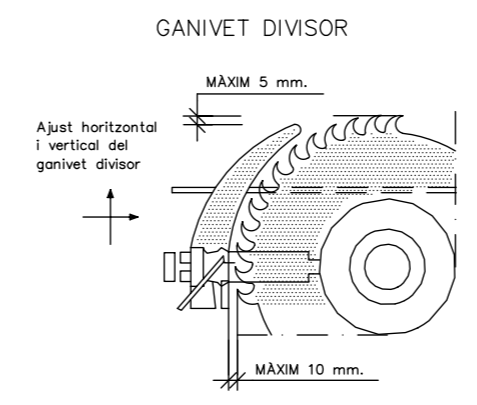


MÀSCARA ANTIPOLS

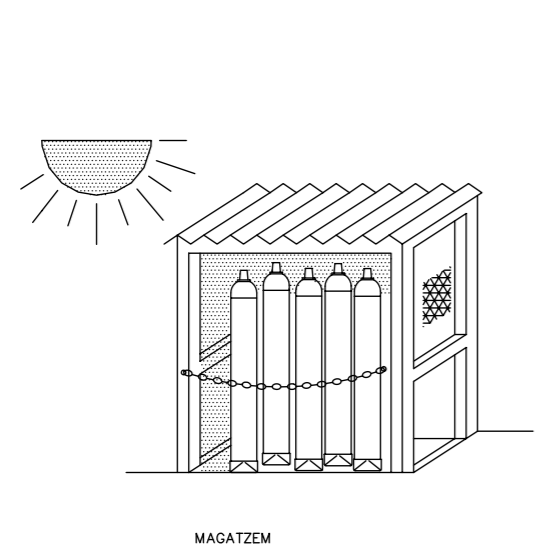
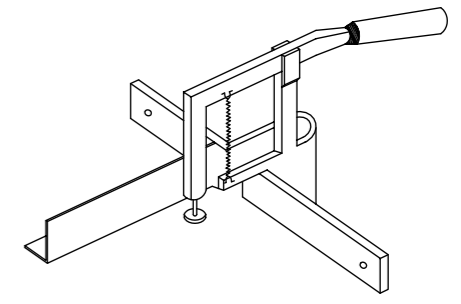
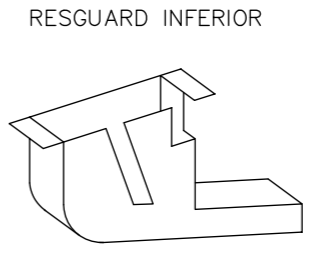
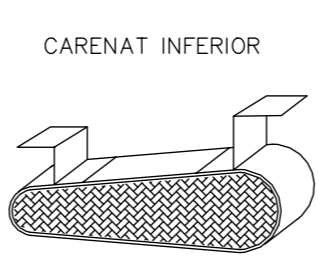




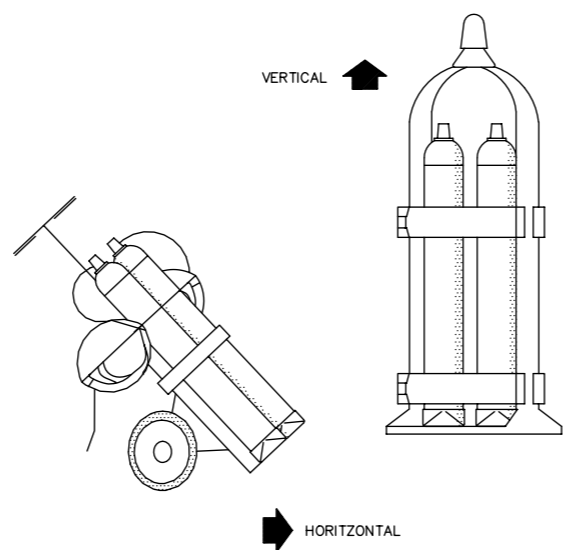
INSTAL·LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ



DISPOSITIU FABRICACIÓ DE TASCÓ



MAGATZEM

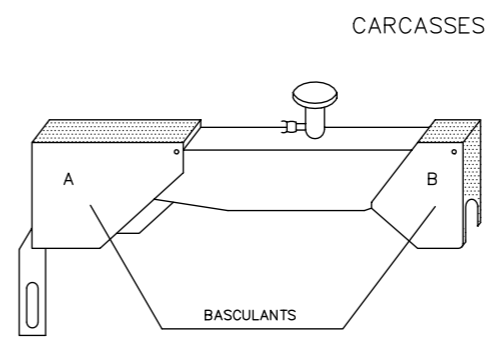


GRUP OXITALL AMB DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORN

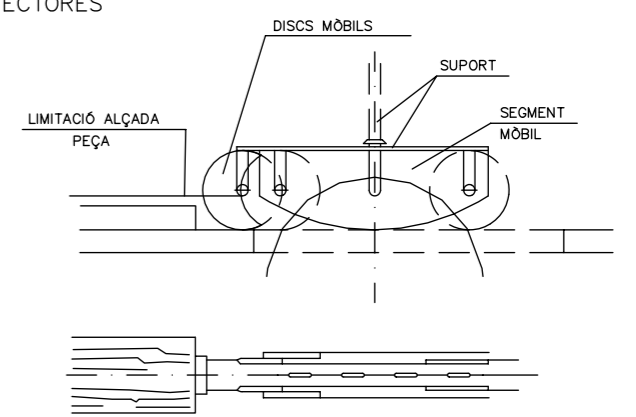
VERTICAL

HORIZONTAL

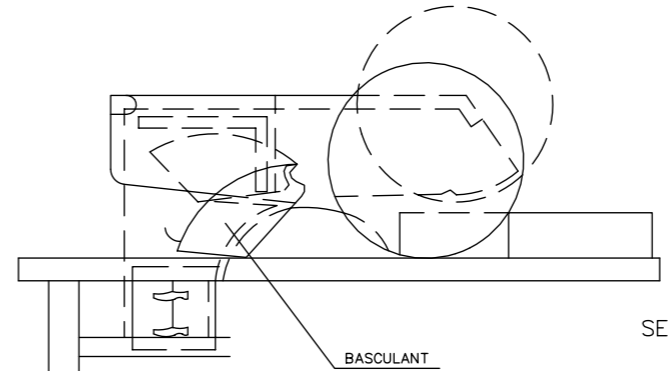
TRANSPORT



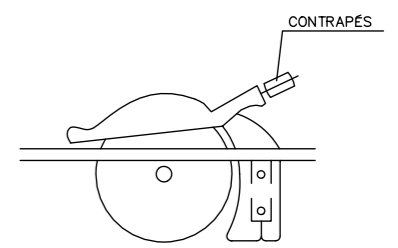
CARCASSES PROTECTORES



SERRA CIRCULAR

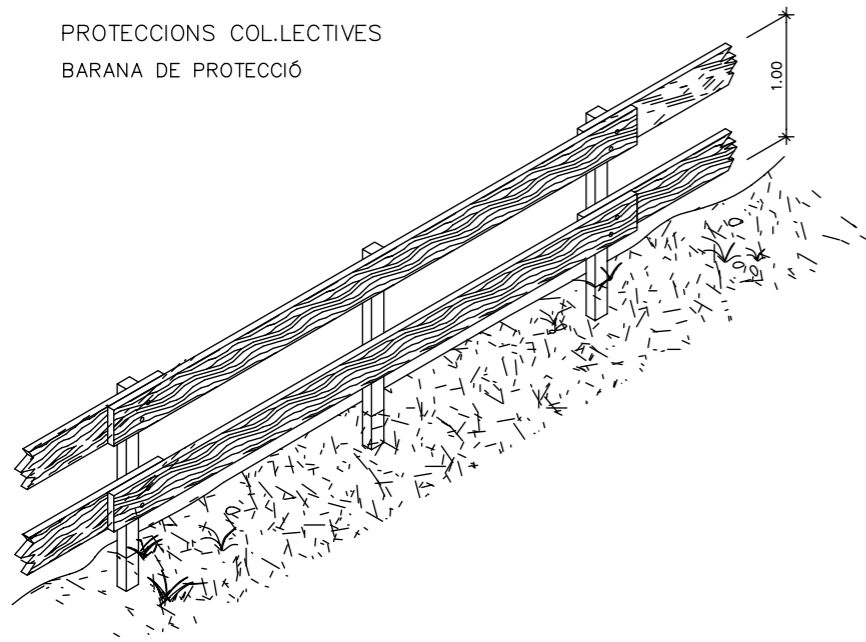


BASCULANT

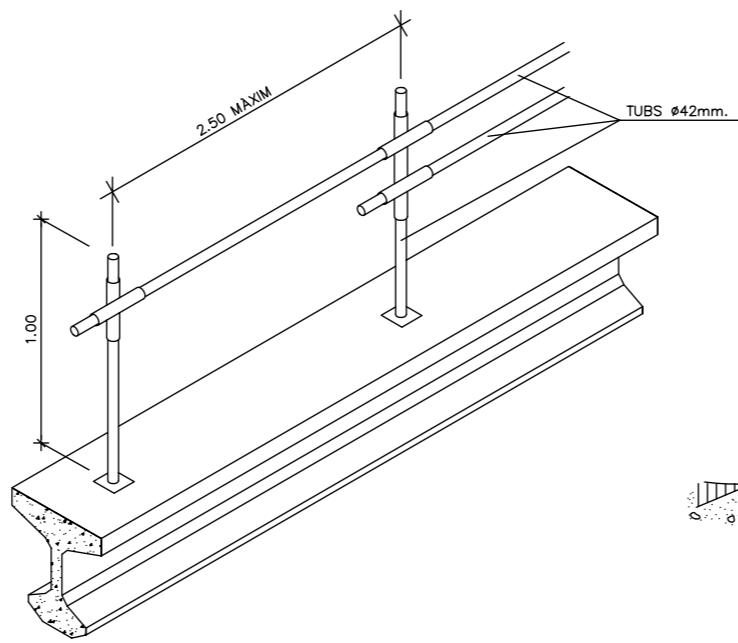


CONTRAPÈS

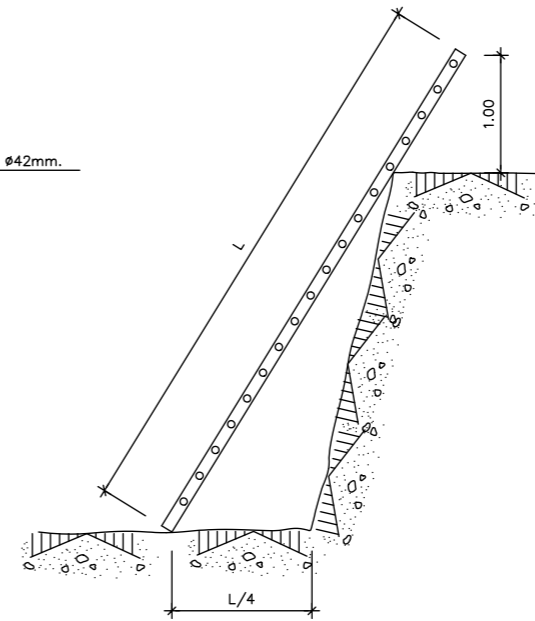
PROTECCIONS COLLECTIVES  
BARANA DE PROTECCIÓ



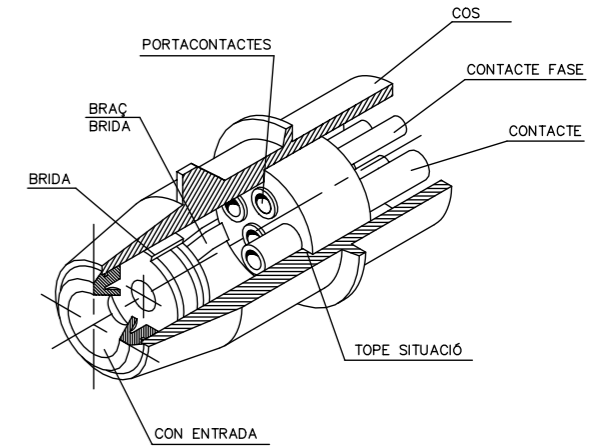
MODEL DE LÍNIA D'ANCORATJAMENT  
PER A CINTURONS DE SEGURETAT



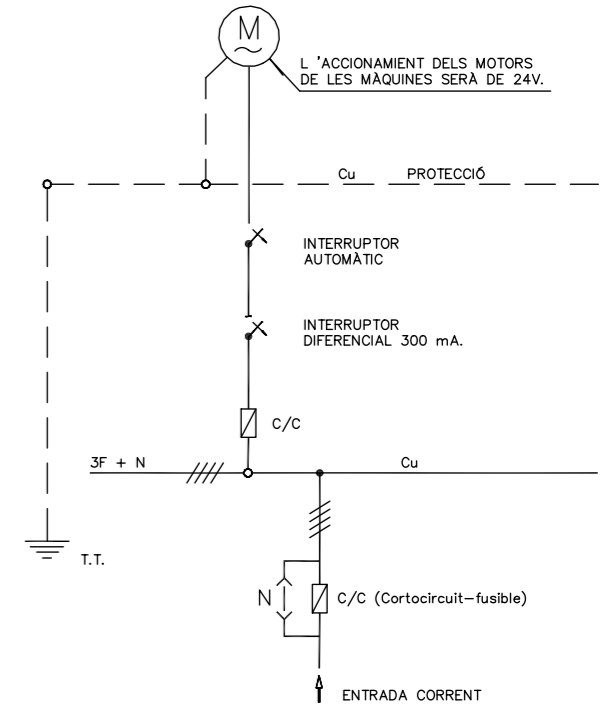
ESCALES DE MA



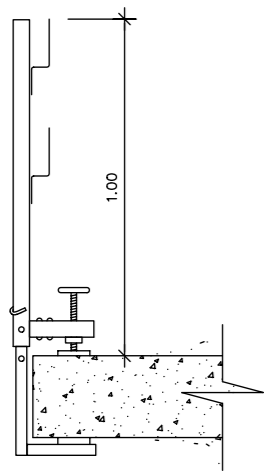
PROLONGADOR PRESA-CORRENT  
(CLAVIJA)  
DIN 49.462 (Publicac6 C.E.E. 17)



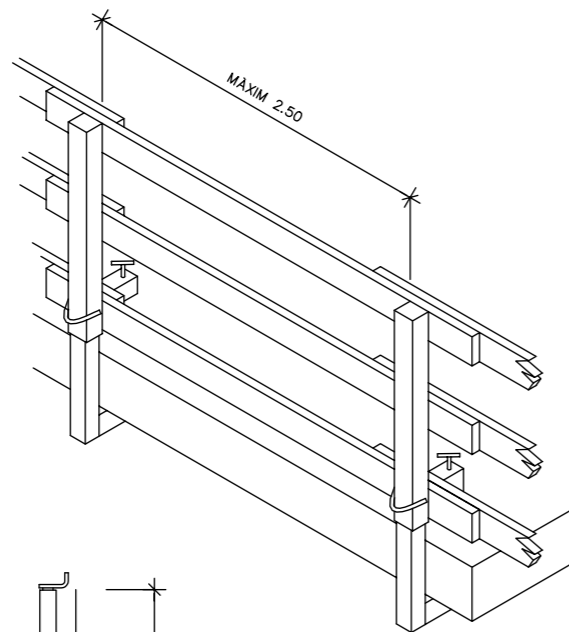
PROTECCIÓ D'INSTALACIÓ ELÈCTRICA  
(ESQUEMA)



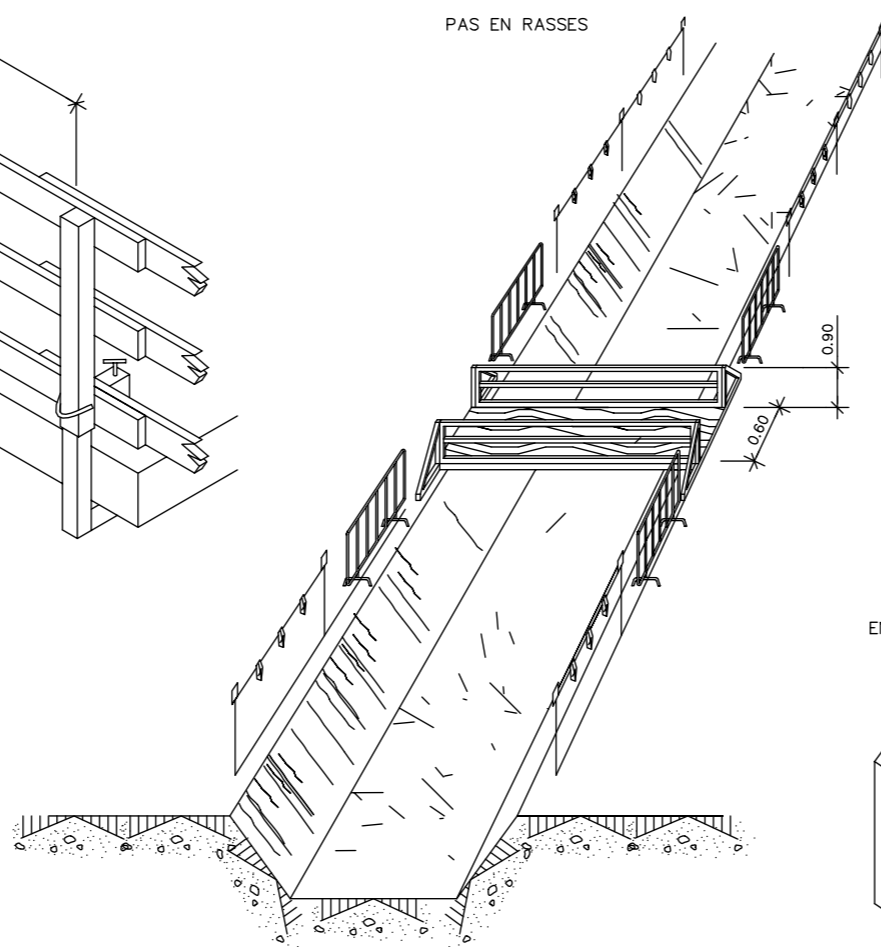
BARANA AMB SUPORT TIPUS "SARGENT"



TIPUS-1

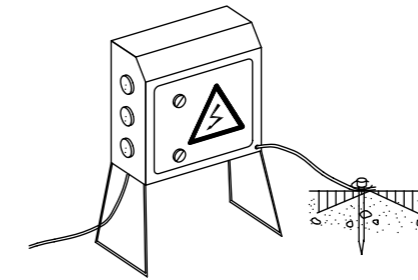


PAS EN RASSES



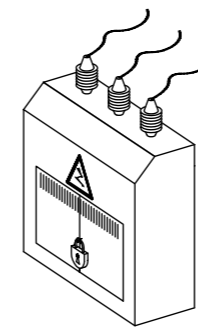
PROTECCIONS ELÈCTRIQUES  
(NORMES GENERALS)

EN QUADRE GENERAL PORTÀTIL

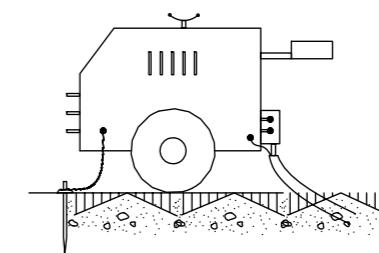


NOTA:  
ROMANDRAN TANCATS SOTA CLAU  
I TINDRAN PRESA A TERRA

EN QUADRE GENERAL FIXE

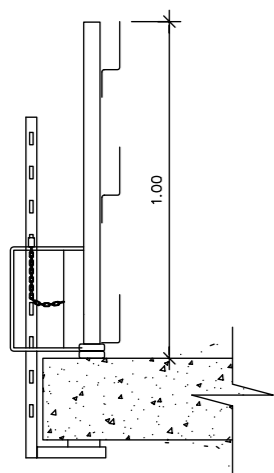
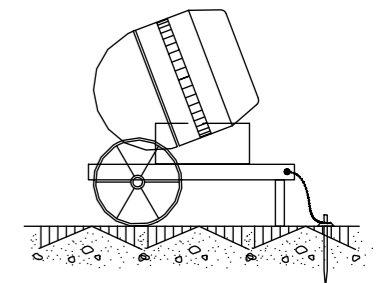


EN GRUP ELECTRÒGEN

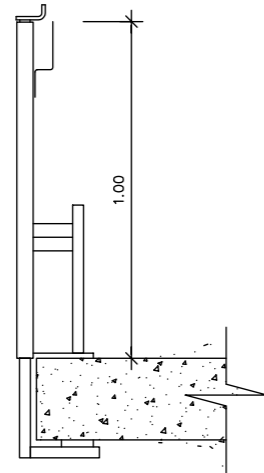


NOTA:  
IMPRESINDIBLE INSTAL·LAR PRESA DE TERRA  
I CABLE DE MASA  
EVITAR ZONES HUMIDES

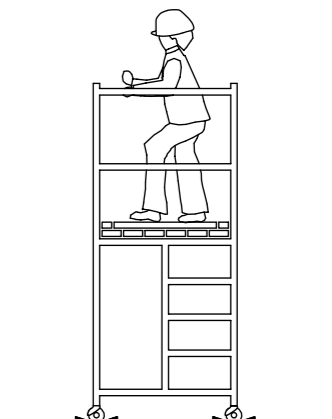
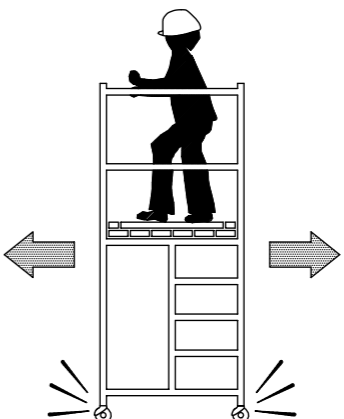
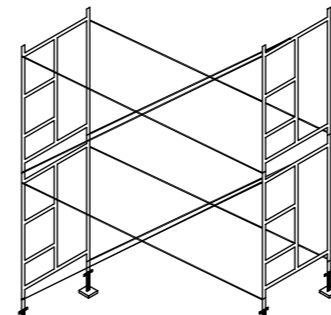
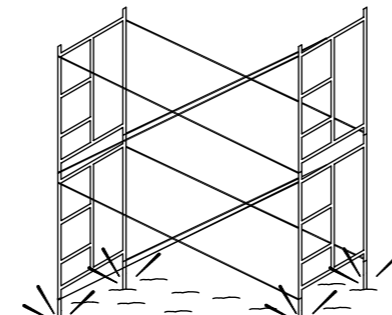
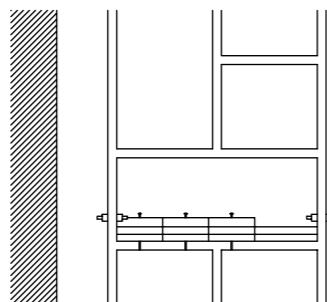
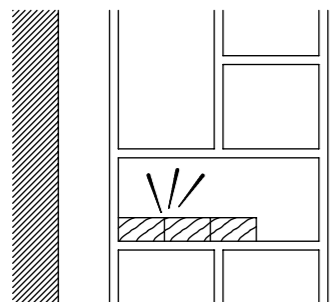
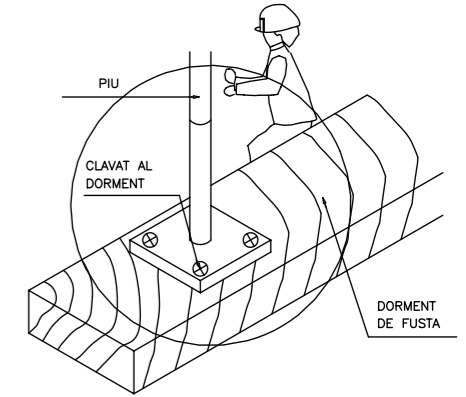
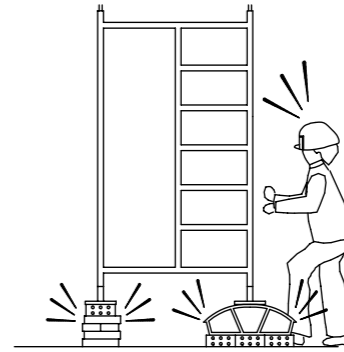
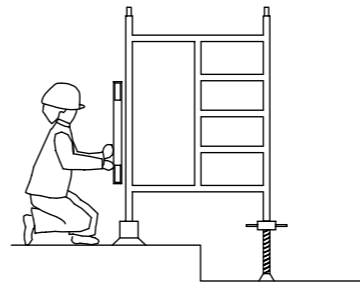
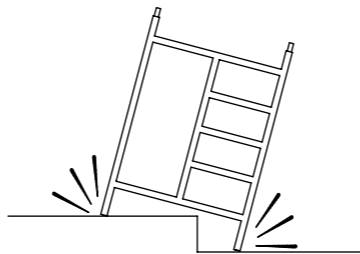
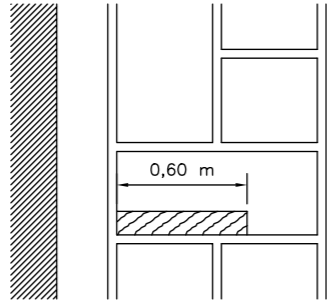
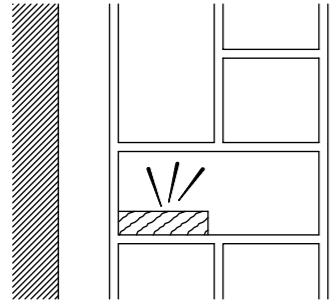
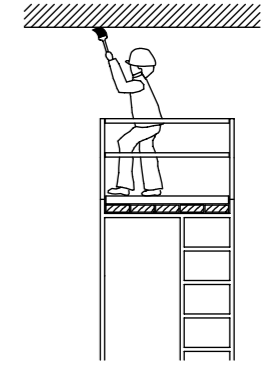
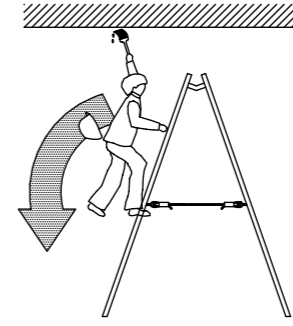
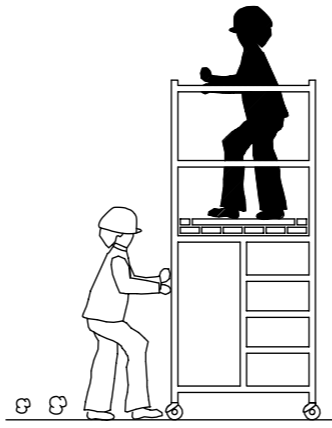
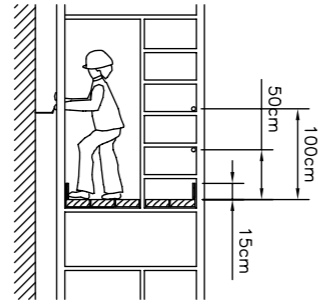
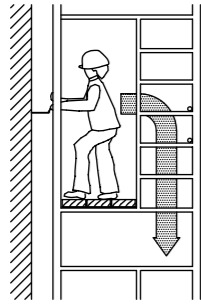
EN MAQUINÀRIA ELÈCTRICA



TIPUS-2



TIPUS-3



NO

SI

NO

SI

NO

SI

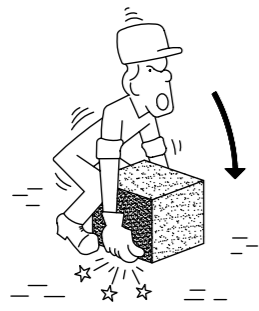


AVSA  
Aigües Vic

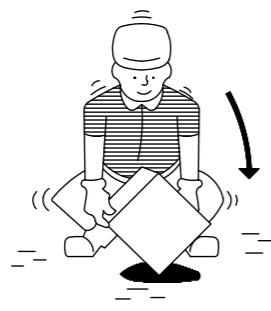
NÚMERO DE PLÀNOL

ESS\_7

FORMA DE CÀRREGA MANUAL

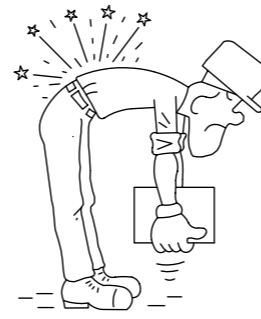


INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA

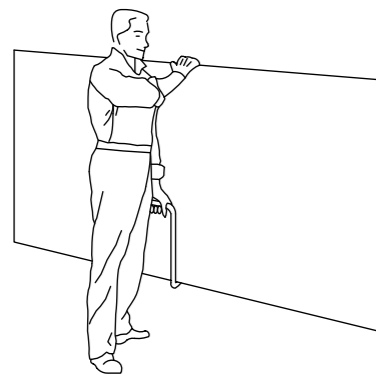
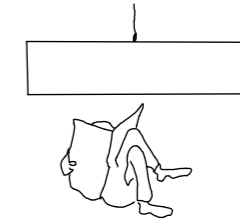
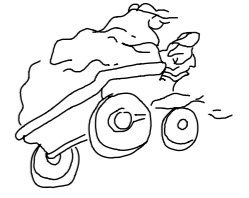
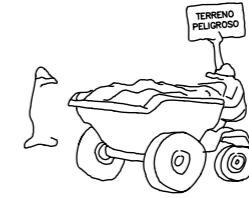


INCORRECTE

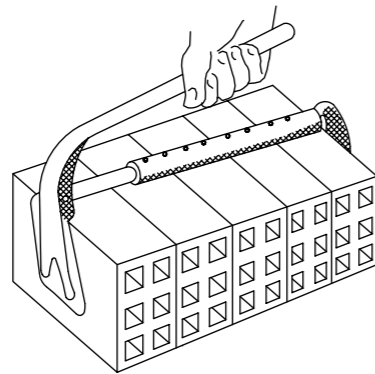


CORRECTE

ACCIONS PERILLOSES



TRANSPORT DE PLAQUES



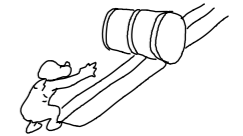
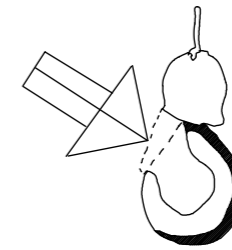
PINÇA PER A MAONS



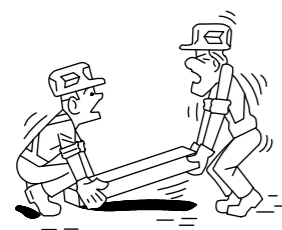
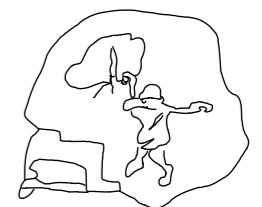
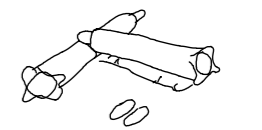
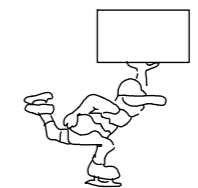
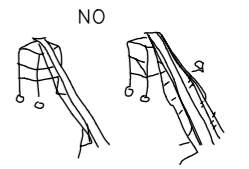
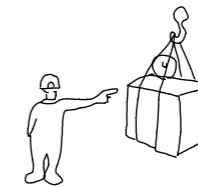
INCORRECTE



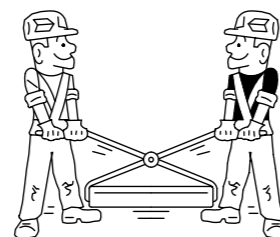
CORRECTE



CONDICIONS PERILLOSES



INCORRECTE

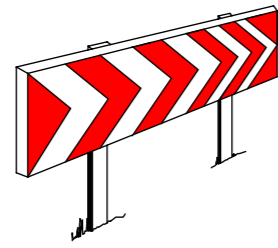


CORRECTE

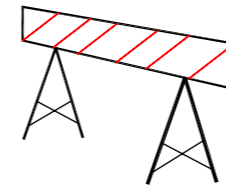
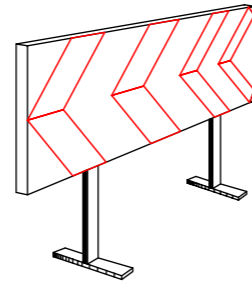


ALÇAT CORRECTE DE SACS

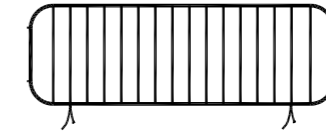
SENYALITZACIÓ



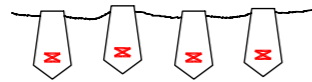
PANELS DIRECCIONALS



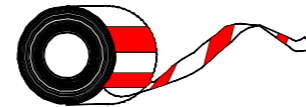
BARRERA METÀL·LICA DE DESVIACIÓ DEL TRÀNSIT



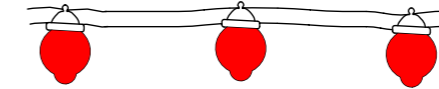
TANCA METÀL·LICA PER A CONTENCIÓ DE PEATONS



CORDÓ REFLECTANT DE BALISAMENT



CINTA DE BALISAMENT



BALISA LLUMINOSA PERMANENT DE COLOR VERMELL



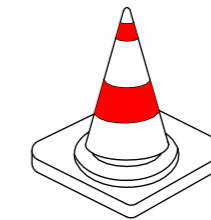
SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT-TRÍPODE



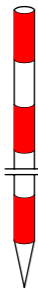
SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT AMB PEU DE CREUETA



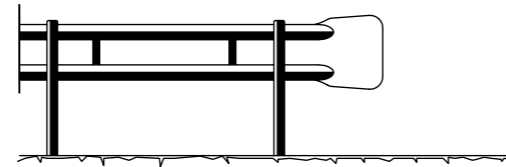
BALISA LLUMINOSA INTERMITENT DE COLOR ÀMBAR



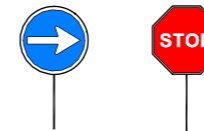
CON DE SENYALITZACIÓ



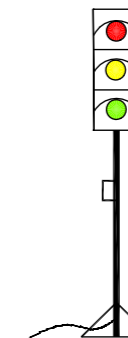
JALÓ DE SENYALITZACIÓ



BARRERA DE SEURETAT - TIPUS BIONDA

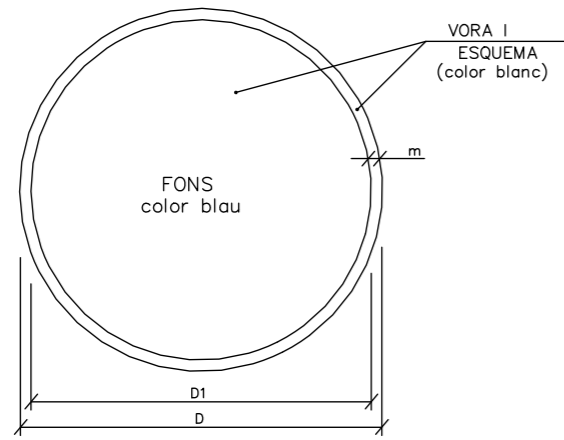


PANELS DEL SENYALISTA

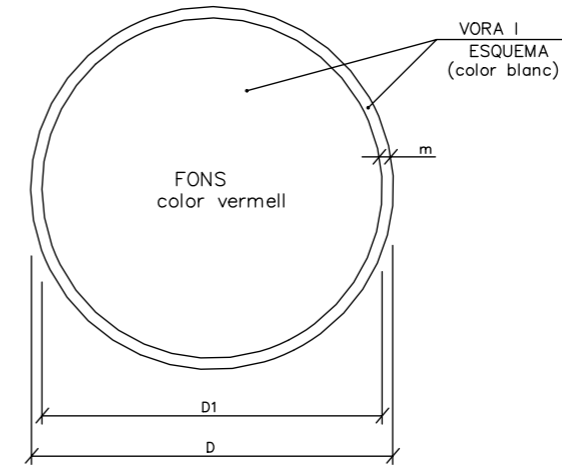


SEMÀFOR PORTÀTIL

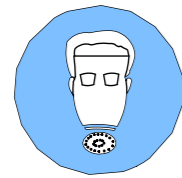
SENYALS D'OBLIGACIÓ I PERILL



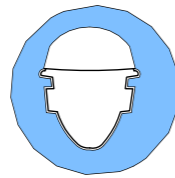
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



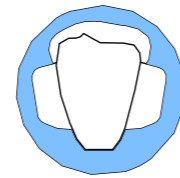
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



ÚS MASCARETA



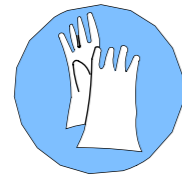
ÚS CASC



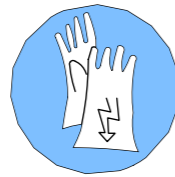
ÚS PROTECCIONS AUDITIVES



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



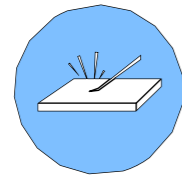
ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS



ÚS BOTES



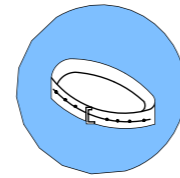
ÚS BOTES ELECTROSTÀTIQUES



ELIMINAR PUNTES



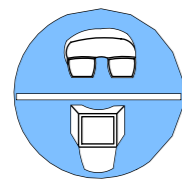
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



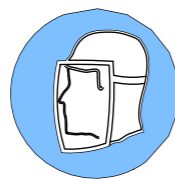
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC



ÚS D'ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



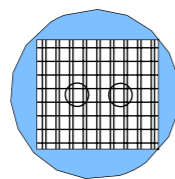
OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS



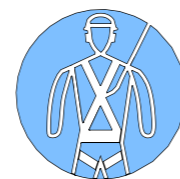
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



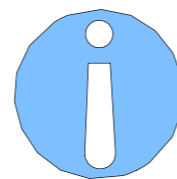
EMPÈNYER NO ARROSSEGAR



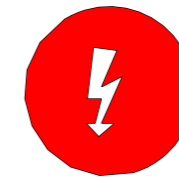
ÚS DE PROTECTOR FIXE



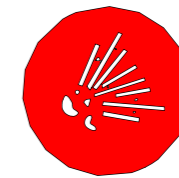
ÚS DE PROTECTOR ANTICAIGUDES



OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI ÉS NECESSARI D'UNA SENYAL ADDICIONAL)



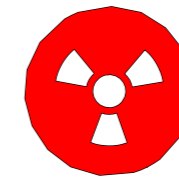
RISC ELÈCTRIC



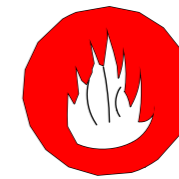
RISC D'EXPLOSIÓ



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE RADIACIÓ



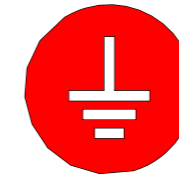
RISC D'INCENDI



RISC ELÈCTRIC



RISC DE CORROSIÓ



RISC DE RADIACIÓ



RISC ELÈCTRIC



RISC ELÈCTRIC



SENYALS DE PROHIBICIÓ



AIGUA NO POTABLE



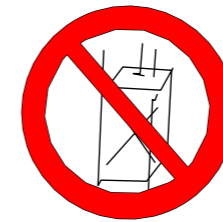
PROHIBIT APAGAR  
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE  
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A  
PERSONES



PROHIBIT EL PAS  
ALS PEATONS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS  
A TODA PERSONA  
AJENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT ACCIONAR



ALTO NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS  
EN CARRETÓ



PROHIBIT DIPOSITAR  
MATERIALS, MANTENIR  
LLIURE EL PAS



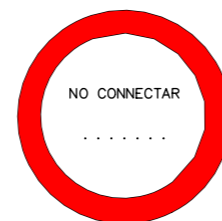
PROHIBIT EL PAS  
A CARRETONS



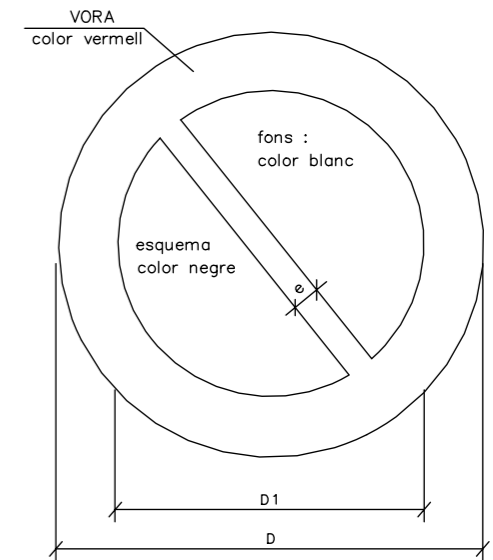
PROHIBIT TREPITJAR  
TERRA NO SEGUR



NO MANIOBRAR



NO CONNECTAR

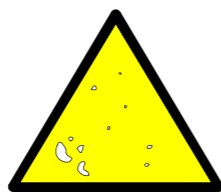


DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

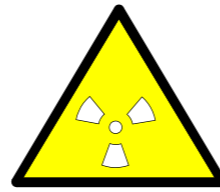
SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



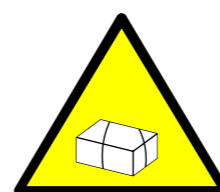
RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



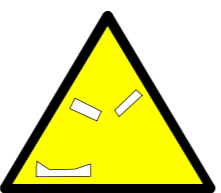
RISC RADIACIÓ



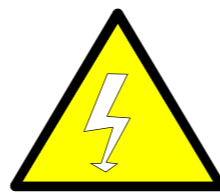
RISC CÀRREGUES  
SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



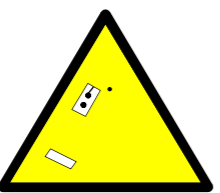
RISC CORROSIÓ



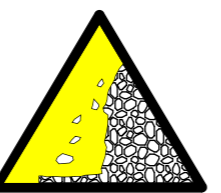
RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENIMENTS



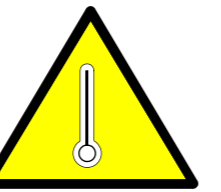
MAQUINÀRIA PESADA  
EN MOVIMENT



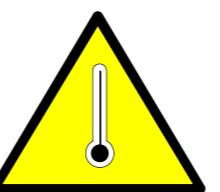
CAIGUDES A DIFERENT  
NIVELL



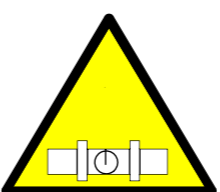
CAIGUDES AL MATEIX  
NIVELL



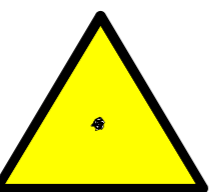
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



ALTA PRESSIÓ



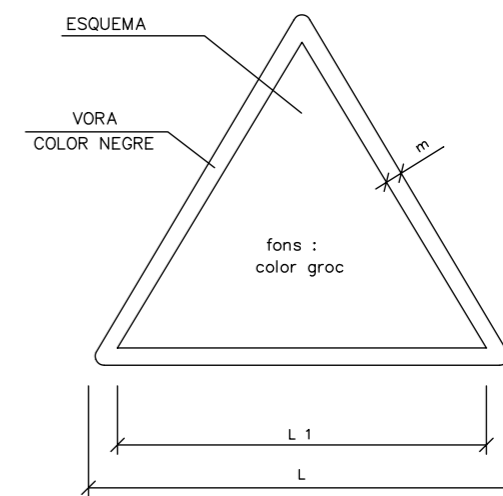
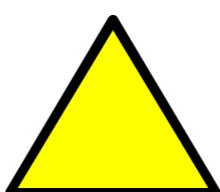
RADIACIONS LÀSER



PAS DE  
CARRETONS

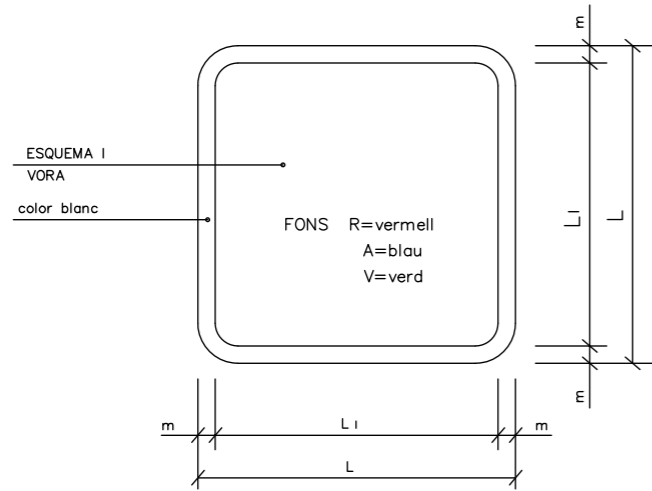


TERRES POSADES



DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

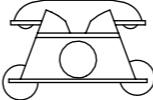
SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ


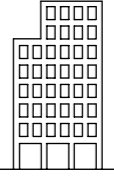
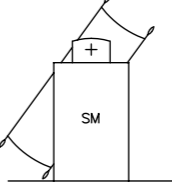
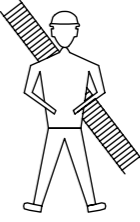




DIMENSIONS EN mm.		
L	L <sub>1</sub>	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

 V. EQUIPS PRIMERS AUXILIS	 V. LLITERA D'AUXILI	 R. EXTINTOR	 R. TELEFON A UTILITZAR EN CAS D'EMERGENCIA	
 R. AVISADOR SONOR	 R. BOCA D'INCENDI	 R. MATERIAL CONTRA INCENDI	 R. POLSADOR D'ALARMA	
 R. GALLEDA PER ÚS EN CAS D'INCENDI	 R. ESCALA D'INCENDI	 A. INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL	 V. SORTIDA DE SOCORS EMPENYER PER OBRIR	
 V. SORTIDA DE SOCORS FER LLISCAR PER OBRIR	 V. SORTIDA DE SOCORS PRÉMER LA BARRA PER OBRIR	 V. SORTIDA A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA	 V. TRENCAR PER PASSAR	
 V. VIES D'EVACUACIÓ	 R. LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI	 V. VIES D'EVACUACIÓ	 R. LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI	 V. RENTA ULLS

PRIMERS AUXILIS



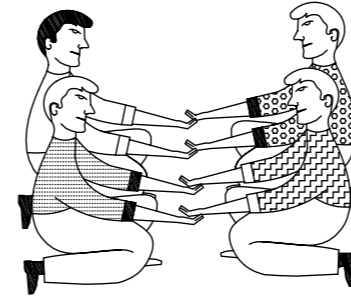
 AMBULÀNCIES	 HOSPITAL GENERAL
 SERVEI MÈDIC	 BOMBERS
 POLICIA LOCAL	 MOSSOS D'ESQUADRA

PRIMERS AUXILIS (No traumatics)

PROCES	SIMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NAUSEAS-VÒMITS CÒLICS-DIARREAS	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)
MAREJOS	ANGOIXA PÈRDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ALLITAR CAP ABAIX AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTIGENS-ABATIMENT NAUSEAS-VÒMITS CALFRED-DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR COBRIR AL LESIONAT
INSOLACIO	MIGRANYES VERTIGENS NAUSEAS	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR SOLAMENT AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR-DESCORDAR
CRISI NERVIOSA	GESTICULA-CRIDA PLORA-PATALEA ES LLENÇA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR-SE IMPRESSIONAR
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	NO ACOSTUMA A SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP CUIDAR NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ALOCADA OLOR A VÍ	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MÈDIC

EN TOTS ELS CASOS REMIETIR A S.S.

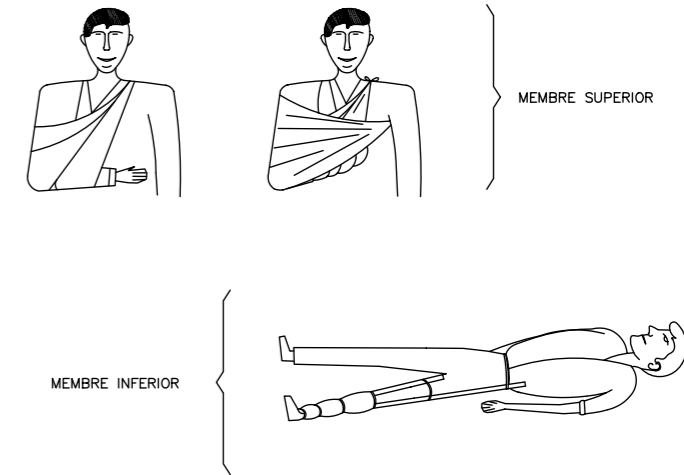
ABANYS DEL TRASLLAT



POSICIÓ CORRECTA  
PER A "RECOLLIR"  
UN LESIONAT GREU

TRASLLAT

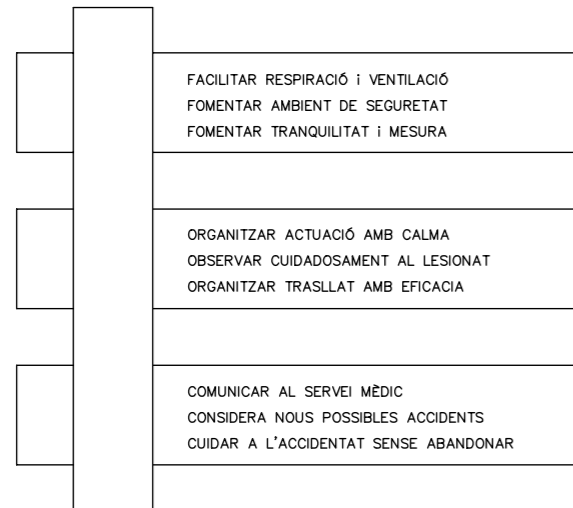
INMOVILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT



MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR

RECOMENACIONS BASIQUES  
A TOTA ACCIO SOCORREDORA



R E S U M

TIPUS D' ACCIDENT

- LLEUS (Molt freqüents)
  - GREUS
  - MORTALS
  - CATÀSTROFES
- (Poc freqüents)

ACCIÓ PREVISORA

- MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
- FARMACIOLA-LLITERES-FLASSADES ETC.
- A.T.S. SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE
- CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELÈFONS

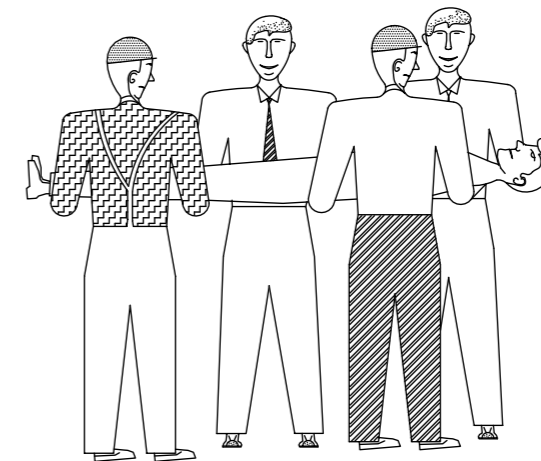
ACTUACIÓ LESIONS GREUS

- NO DONAR RES
- AFLUIXAR ROBES
- NO MOVILITZAR
- ABRIGAR
- TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

ACCIDENTS ELÈCTRICS

- ABANS QUE RES
- TANCAR PAS DE CORRENT
- SI HI HA CABLES TRENCATS O EN MAL ESTAT
- APARTAR-LOS DEL LESIONAT
- AMB UN OBJECTE DE FUSTA
- SI SOLAMENT ES PRODUÏX LESIÓ LOCAL
- TRACTAR COM CREMADA

TRASLLATS (Continuació)

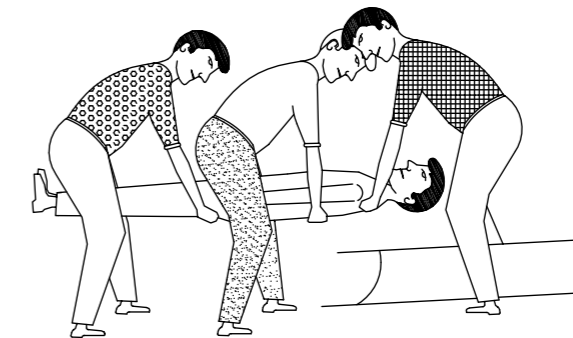


FORMA CORRECTA  
D'AGAFAR  
UN LESIONAT GREU



EN CAS D' ACCIDENT ELÈCTRIC  
"TALLAR FLUID ELÈCTRIC"

TENIR ELS EXTINTORS A PUNT

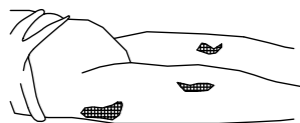


POSICIÓ CORRECTA  
PER COL·LOCAR UN  
LESIONAT GREU  
EN UNA LLITERA

CREMADES  
PETITA CREMADA



NO OBRIR BUTLLOFES  
TAPAR AMB GASA  
NO TOCAR  
NO POSAR RES



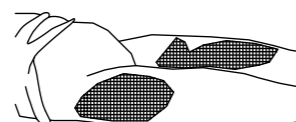
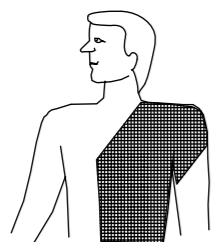
TRASLLAT SENSE PRESA

GRAN CREMAT  
(EXTENSA)



NO TOCAR  
NO POT BEURE  
NO POSAR RES

DE POSA-GASA ESTERIL  
TRASLLAT !! URGENT !!



RESPIRACIÓ DIRIGIDA – BOCA A BOCA



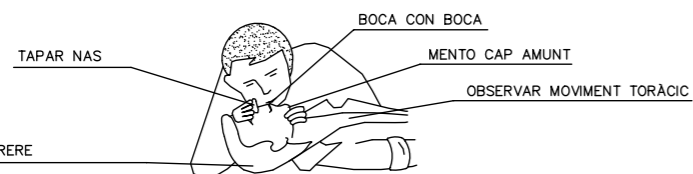
NETEJAR CUIDADOSAMENT  
EL INTERIOR DE LA BOCA  
  
TREURE PRÒTESI DENTAL  
  
AFLUIXAR ROBES



FORÇAR L'HIPER EXTENSIÓ  
(BARBETA CAP AMUNT) PER ACONSEGUIR  
CONDUCTES OBERTS  
TAPAR NAS



ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DEL QUE L'EXECUTA



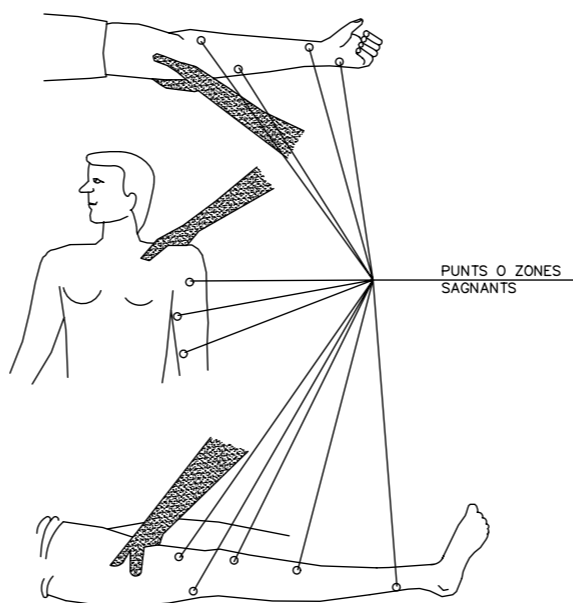
CAP MOLT ENRRERE

NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS ARRIBAR AL HOSPITAL

FERIDES SAGNANTS

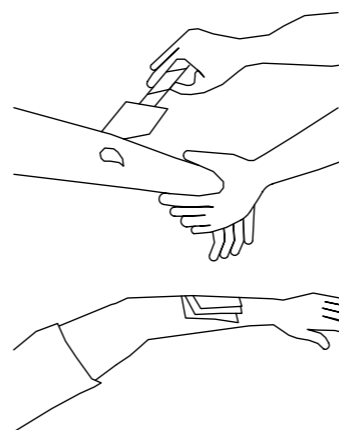
HEMORRÀGIES  
COMPRESIÓ ARTERIAL

LES MANS OMBREJADES EN FOSC  
SON LES QUE PRESSIONEN I TALLEN L'HEMORRÀGIA  
EN ELS PUNTS I ZONES INDICADES



PUNTS O ZONES  
SAGNANTS

FERIDES

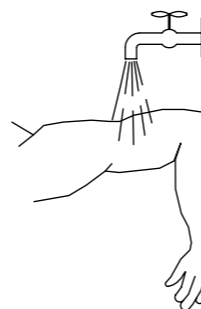


RENTAR AMB AIGUA  
COBRIR AMB GASA

NO POMADES  
NO LÍQUIDS  
NO MANIPULAR

TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS PER ACIDS O CAUSTICS



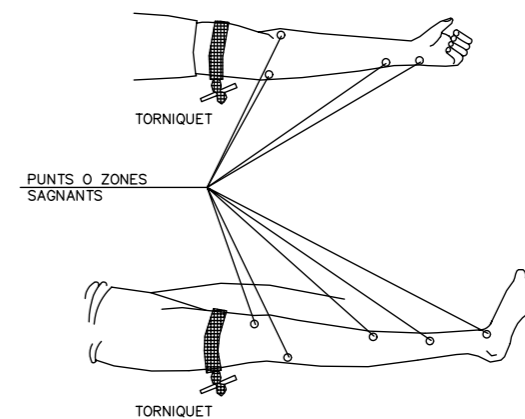
AIGUA ABUNDANT  
(A CHORRO)

TAPAR SENSE COMPRIMIR  
TRASLLAT SENSE PRESA

HEMORRÀGIES (Continuació)

Mètode compresiu TORNIQUET

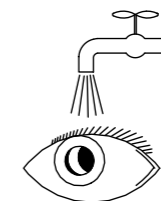
NO ES POT PORTAR MÉS  
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR-LO



LESIONAT AMB TORNIQUET  
ÉS URGENT

NOMÉS DEU USAR-SE  
QUAN LA COMPRESIÓ DIRECTA  
NO ÉS SUFICIENT PER A PARAR  
L'HEMORRÀGIA

LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR  
NO INTENTAR TREURE RES  
NO POMADES  
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT



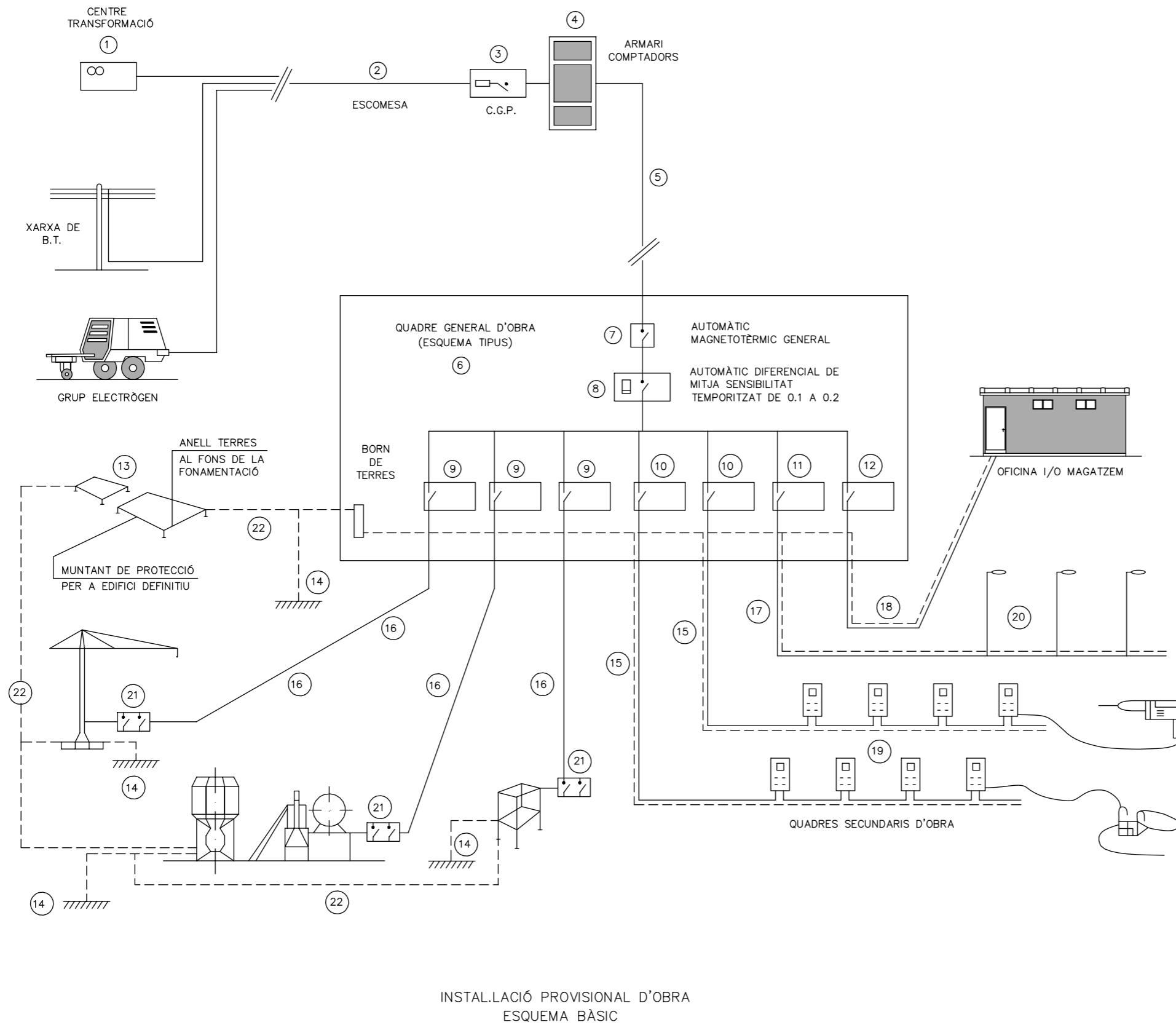
TRASLLAT (A ser possible  
a centre especializat)

LESIONS NAS-OÏDA

TAPONAR SUAUMENT – TRASLLAT  
EPISTAXI (Nas sagnant) TAPONAR

LLEGGENDA

- 1 - PUNT D'ENTREGA DE L'ENERGIA (HIDROELÈCTRICA).
- 2 - ESCOMESA.
- 3 - C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ).
- 4 - ARMARI DE COMPTADORS.
- 5 - DERIVACIÓ INDIVIDUAL.
- 6 - ARMARI-QUADRE GENERAL D'OBRA.
- 7 - AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC GENERAL.
- 8 - INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDAT).
- 9 - AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS PER A GRANS RECEPTORS.
- 10 - AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS PER A LÍNIES DE QUADRES SECUNDARIS.
- 11 - AUT. MAGNETOTÈRMIC I DIFERENCIAL PER A ENLLUMENAT D'OBRA.
- 12 - AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC LÍNIA A OFICINA D'OBRA.
- 13 - XARXA GENERAL DE TERRES SOTERRADES SOTA FONAMENTS.
- 14 - PRESES DE TERRES INDIVIDUALS (PICS O PLAQUES).
- 15 - DERIVACIONS INDIVIDUALS A GRANS RECEPTORS.
- 16 - DERIVACIONS INDIV. I DISTRIBUCIÓ QUADRES SECUNDARIS.
- 17 - DERIVACIÓ INDIV. I DISTRIBUCIÓ D'ENLLUMENAT D'OBRA.
- 18 - DERIVACIÓ INDIVIDUAL PER A CASETA D'OFICINA D'OBRA.
- 19 - QUADRES SECUNDARIS DE DISTRIBUCIÓ.
- 20 - LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT NOCTURN D'OBRA.
- 21 - QUADRE PROTECCIÓ AMB INT. DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMIC.
- 22 - XARXA SECUNDÀRIES DE TERRES.

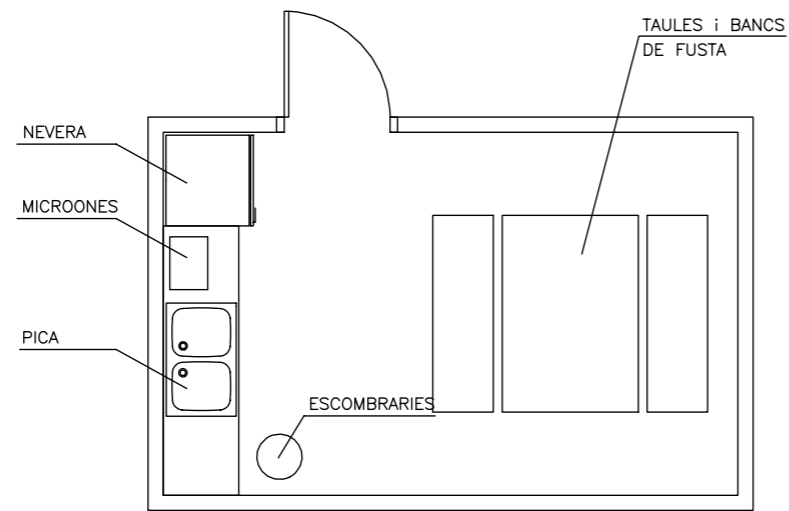


EN CAS D'ACCIDENT ELÈCTRIC  
"TALLAR FLUID ELÈCTRIC"

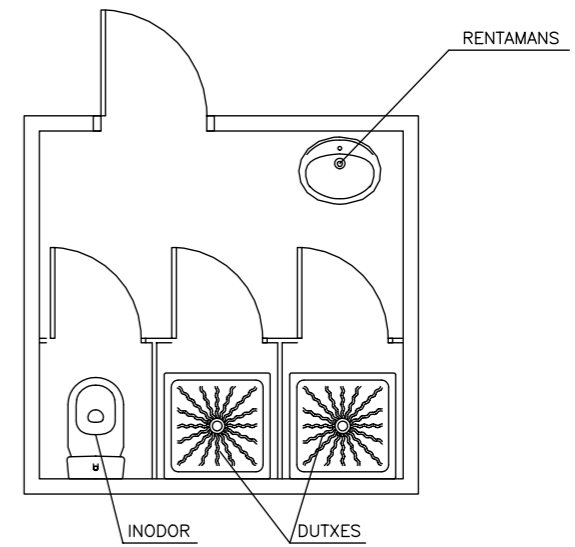
TENIR ELS EXTINTORS A PUNT

INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL D'OBRA  
ESQUEMA BÀSIC

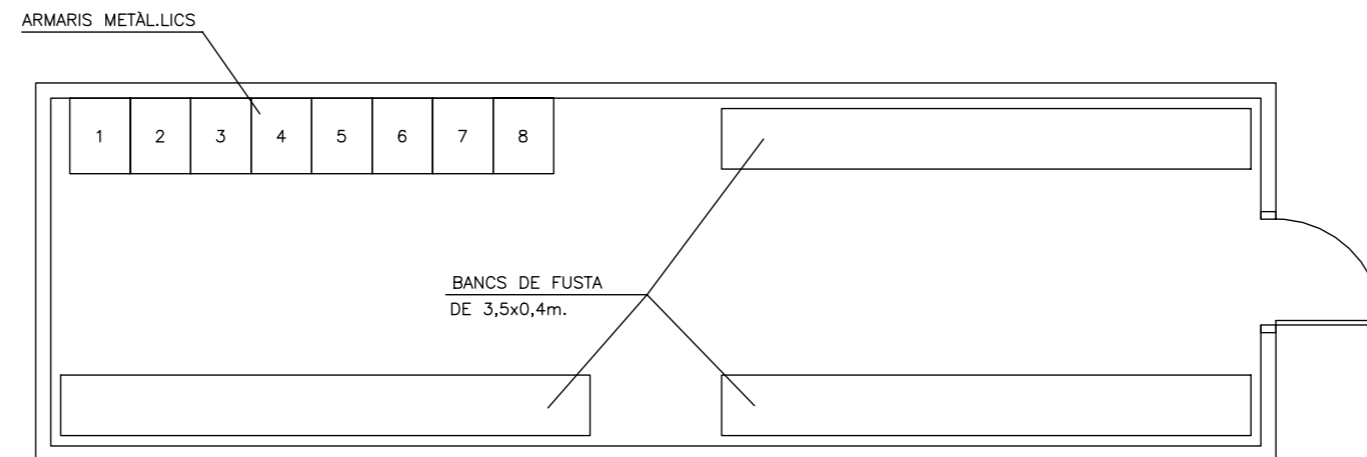
MÒDULS D'INSTAL·LACIONS



MÒDUL MENJADOR  
(4.0 x 2.60 x 2.30)



MÒDUL SERVEIS  
(2.4 x 2.60 x 2.30)



MÒDUL VESTUARI  
(8.20 x 2.50 x 2.30)





### ÍNDEX

1. OBJECTE .....	4
2. PROCEDIMENT DEL CONTROL DE QUALITAT .....	4
3. CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS I PRODUCTES.....	4
3.1. Control documental.....	4
3.2. Relació de materials i productes .....	5
4. CONTROL DE QUALITAT D'EQUIPS .....	5
5. CONTROLS I ASSAIGS .....	6
5.1. Condicions per a la realització dels controls i assaigs.....	6
5.2. Control de qualitat del suport, abans i després de la aplicació del morter .....	7
5.3. Resultats i informes .....	7
6. PRESSUPOST .....	7





### 1. OBJECTE

L'objecte de l'annex és definir el control de qualitat que s'haurà de portar a terme durant l'execució de les obres definides al *Projecte constructiu de reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic*.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista, però sí que li ha de servir de guia per redactar el Programa de Control de Qualitat, el qual haurà de ser aprovat previ a l'inici de les obres pel Director d'Obra.

Durant l'execució dels treballs el Director d'Obra podrà modificar les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

### 2. PROCEDIMENT DEL CONTROL DE QUALITAT

El Director d'Obra, o la persona designada pel Promotor, serà la responsable d'efectuar el control de qualitat de les obres. Aquest control s'efectuarà en 3 fases:

- i. Control previ al subministrament.
- ii. Control durant l'execució.
- iii. Control final.

### 3. CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS I PRODUCTES

En aquest cas el control de qualitat de materials i productes consistirà bàsicament en un control documental. Si s'escau, en alguns casos s'establirà un Programa de Punts d'Inspecció (PPI) que, a més dels controls indicats, verificarà les condicions d'execució.

#### 3.1. Control documental

##### Materials i productes amb marcatge CE:

- Previ al subministrament: marcatge CE i declaració de prestacions.
- Durant el subministrament. certificat del subministrament (ordre de compra, albarans, etc.).
- Després del subministrament: proves i assaigs que s'hagin realitzat.

##### Materials i productes sense marcatge CE:

- Previ al subministrament: certificat de fabricació i distintiu de qualitat.
- Durant el subministrament. certificat del subministrament (ordre de compra, albarans, etc.)



- Després del subministrament: proves i assaigs que s'hagin realitzat.

En cas que el material o producte disposi d'una especificació tècnica, caldrà donar-li compliment.

### 3.2. Relació de materials i productes

Sense que la relació sigui limitativa, el llistat de materials i productes a controlar és el següent:

- Materials de rebliment
- Formigons estructurals
- Morters
- Acers corrugats
- Acers laminats
- Formigons per a paviments

Cal tenir en compte que els materials i productes projectats han de seguir els criteris següents:

- Resistència a ambients agressius derivats del tractament de les aigües.
- Durabilitat i rendiment màxims per optimitzar la vida útil de les instal·lacions.
- Compatibilitat amb les instal·lacions existents.

## 4. CONTROL DE QUALITAT D'EQUIPS

En aquest cas el control de qualitat dels equips també consistirà bàsicament en un control documental. Tots els equips hauran de complir les especificacions tècniques definides al projecte (veure apartat Plec de condicions tècniques) i hauran d'estar aprovats per la Direcció Facultativa.

Per tant, abans del seu subministrament a obra, tota la documentació relativa als materials i equips, el Contractista l'haurà de presentar prèviament a la Direcció Facultativa per tal que aquesta l'exameni per a la seva acceptació.

Cal tenir en compte que els equips projectats han de seguir els criteris següents:

- Resistència a ambients agressius derivats del tractament de les aigües.
- Durabilitat i rendiment màxims per optimitzar la vida útil de les instal·lacions.
- Compatibilitat amb les instal·lacions existents.



### 5. CONTROLS I ASSAIGS

Si s'escau, a continuació es descriuen la condicions per a la realització dels controls i assaigs, així com la presentació dels resultats dels mateixos.

#### 5.1. Condicions per a la realització dels controls i assaigs

##### Subministrament, identificació i recepció

Tots els subministraments, identificacions i recepcions dels materials es realitzaran d'acord a la normativa vigent d'obligat compliment.

En cas que algun material no disposi de la normativa d'obligat compliment es faran les comprovacions d'acord a les normes UNE o NTE, o en tot cas es considerarà la decisió de la Direcció Facultativa.

Tots els materials hauran d'arribar identificats i en perfectes condicions.

##### Presa de mostres

La presa de mostres es realitzarà en tots els materials que obligatòriament s'hagin d'assajar.

El procediment de mostreig es farà d'acord a la normativa vigent o en tot cas el determinarà la Direcció Facultativa.

De cada partida o lot s'agafaran tres mostres iguals: una s'enviarà al laboratori per tal de procedir a l'assaig i les altres dues es guardaran a l'obra a punt per realitzar els contra assaigs si són necessaris. Aquestes mostres s'hauran de guardar un mínim de 100 dies o fins a la recepció de l'obra si la Direcció Facultativa ho considera necessari.

##### Certificació de materials amb segell de qualitat

Quan els materials arribin a l'obra amb certificació d'homologació d'Organismes competents o bé quan vinguin acompanyats amb certificació (AENOR, AITIM, CIETSID), la Direcció Facultativa podrà optar per no realitzar l'assaig corresponent.

##### Identificació de mostres

Totes les mostres hauran d'estar convenientment identificades com a mínim amb els següents punts:

- Denominació de producte
- Nom del fabricant
- Data d'arribada a l'obra
- Denominació de la partida o lot corresponent
- Nom de l'obra
- Nombre d'unitats de la mostra



## ANNEX 5: Control de Qualitat

- Certificacions del producte

### Realització d'assaigs i contra assaigs

Els assaigs i contra assaigs es realitzaran d'acord a la normativa vigent.

### **5.2. Control de qualitat del suport, abans i després de la aplicació del morter**

Els següents controls s'han de realitzar abans i després de la preparació del suport:

Característiques	Referencia	Freqüència	Paràmetres
Neteja del formigó	Visual	Després de la preparació i immediatament abans de l'aplicació.	Sense contaminació, partícules soltes o defectes
Neteja del acer de les barres	SSPC - SIS 055900 – DIN EN ISO 8501-1	Després de la preparació i immediatament abans de l'aplicació.	Sense rovell, incrustacions o contaminació (grau ST3 o SA 2 <sup>1/2</sup> )
Delaminació del formigó	So al copejo amb martell	Després de la preparació	Sense delaminació en el formigó
Rugositat / aspror	Visual o segons EN 1766 en superfícies horitzontals	Després de la preparació	Rugositat

### **5.3. Resultats i informes**

El laboratori acreditat emetrà una acta dels resultats de cada assaig en el qual, a part de la identificació del producte o lot d'assaig, del mètode d'assaig i del resultat, hi haurà de figurar necessàriament una interpretació dels resultats en quan al seu compliment d'acord a la normativa vigent o a les especificacions del Plec de Condicions Tècniques del projecte.

## **6. PRESSUPOST**

El pressupost de les actuacions de control de qualitat s'estima a MIL SET-CENTS ONZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS (1.711,74€).



ANNEX VI. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS  
DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

DOCUMENT NÚM. 1	MEMÒRIA
DOCUMENT NÚM. 2	PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. 3	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT NÚM. 4	PRESSUPOST



DOCUMENT 1.

MEMÒRIA ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS  
DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ



### ÍNDEX

#### DOCUMENT NÚM. 1

1.	Introducció .....	4
2.	Objecte.....	4
3.	Documents que defineixen l'estudi de gestió de residus .....	4
4.	Dades generals .....	5
4.1.	Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011 ).....	5
4.2.	Àmbit d'aplicació.....	5
4.3.	Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició.....	6
4.4.	Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició .....	6
5.	Minimització i prevenció .....	6
6.	Estimació i tipologia dels residus .....	7
6.1.	Estimació de quantitats previstes .....	7
6.1.1.	Residus no perillosos.....	8
6.1.2.	Residus perillosos .....	8
7.	Operacions de gestió de residus .....	8
7.1.	Operacions de gestió de residus dins de l'obra.....	8
7.2.	Mesures per a la separació de residus .....	10
7.3.	Operacions de gestió de residus fora de l'obra.....	10
8.	Marc legislatiu .....	11
9.	Documentació gràfica .....	11
10.	Plec de prescripcions.....	11
11.	Pressupost.....	12



### 1. INTRODUCCIÓ

El present annex pretén donar compliment al Real Decreto 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

### 2. OBJECTE

L'objecte d'aquest estudi, es recollir la definició total de les fases de neteja i reparació dels dipòsits homogeneïtzadors de la EDAR de Vic, per tal de regular la gestió de residus generats.

El promotor de les obres, com a productor dels residus, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent. Serà, per tant, el responsable de la gestió dels residus, fomentant la prevenció en la generació dels residus i el reciclat o valorització d'aquests.

### 3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre "Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició", l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

**Memòria:** Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

**Plec:** Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

**Plànols:** Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

**Amidaments:** Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

**Pressupost:** Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.



### 4. DADES GENERALS

#### 4.1. Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011 )

- Residu de construcció i d'enderroc: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es despendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- Residu especial: residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- Residu no especial: tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

#### 4.2. Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de:



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

- Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).

2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

### 4.3. Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

### 4.4. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

## 5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No	N/A
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	S'empen sistemes d'encofrat reutilitzables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. Solucions de façanes industrialitzades. Solucions d'estructures industrialitzades. Solucions de paviments continus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	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, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	N/A <input checked="" type="checkbox"/>
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	... (Altres bones pràctiques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Font: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

### 6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

Els possibles residus generats que figuren a continuació, estan codificats segons la Llista Europea de Residus, tal com s'estableix a l'Ordre MAM/304/2002. No es consideren inclosos en el còmput general els materials que no superin 1 m<sup>3</sup> d'aportació i no siguin considerats perillosos i requereixin per tant un tractament especial.

RCDs Nivell I
TERRES I PEDRES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ
17 05 04 Terra i pedres
19.08.12 Llots
RCDs Nivell II
RCD DE NATURALESA NO PÈTRIA
17 02 01 Fusta
17 04 05 Ferro i acer
17 02 03 Plàstic
RCD DE NATURALESA PÈTRIA
17 01 01 Formigó
17 01 02 Maons
RCD POTENCIALMENT PERILLOSOS I ALTRES
15 01 01 Envasos de paper i cartró
15 01 02 Envasos de plàstic

#### 6.1. Estimació de quantitats previstes

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar, s'ha determinat de la següent manera:

- Enderroc de vials: mitjançant la Taula 6 de la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc" publicat per l'Agència de Residus de Catalunya



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

- Excavació de rases: mitjançant la Taula 7 de la “Guia per a la redacció de l’Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc” publicat per l’Agència de Residus de Catalunya
- Obra nova: mitjançant l’eina que proporciona l’ITeC per a l’estimació de residus de construcció (*Estimació de Residus de Construcció - ITeC - Instituto de Tecnología de La Construcción, n.d.*)

La informació que proporcionen aquestes eines, s’introdueix al mòdul de gestió de residus de la construcció de l’aplicatiu de RIB Software Presto.

### 6.1.1. Residus no perillosos

Codi LER, descripció i unitat de mesura	m <sup>3</sup>
15 01 01 Envasos de paper i cartró	1,00
15 01 02 Envasos de plàstic	1,00
15 01 04 Envasos metàl·lics	0,05
17 01 01 Formigó	1,03
17 09 04 Residus mesclats que no contenen substàncies perilloses	1,63
08 01 12 Pintura i vernís	0,07
19 08 12 Llots	1.078,00

### 6.1.2. Residus perillosos

Codi LER, descripció i unitat de mesura	m <sup>3</sup>
---	----------------

## 7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS






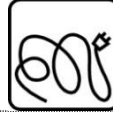




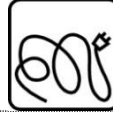




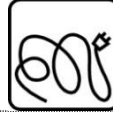









La gestió dins i fora de l’obra es fa d’acord a:




- L’espai disponible per fer 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 de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

### 7.1. Operacions de gestió de residus dins de l’obra

A continuació s’adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dins de l’obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L’OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): <input type="checkbox"/> Formigó: 80T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input type="checkbox"/> Metall: 2 T <input type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA											
	<input type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T										
Especials	<input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada per als 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</li> <li>- 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.</li> <li>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials</li> </ul>										
Inerts	<input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts formigó <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per a d'altres inerts (170107 mescles bituminoses) <input checked="" type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador o reutilització										
No Especials	<input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a metall <input type="checkbox"/> contenidor per a fusta <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a plàstic <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a paper i cartró <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats										
Inerts + no especials	inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.										
2	<b>Reciclatge de residus petris inerts en l'obra</b> <input type="checkbox"/> Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador kg: Text      m <sup>3</sup> : Text Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): kg: Text      m <sup>3</sup> : Text										
3	<b>Senyalització dels contenidors</b> 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 LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) 										
No Especials Mesclats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: <table border="1" data-bbox="491 1496 1394 1664"> <thead> <tr> <th>Fusta (LER 170201)</th> <th>Ferralla (LER 170407)</th> <th>Paper i cartró (LER 150101)</th> <th>Plàstic (LER 170203)</th> <th>Cables elèctrics (LER 170411)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fusta (LER 170201)	Ferralla (LER 170407)	Paper i cartró (LER 150101)	Plàstic (LER 170203)	Cables elèctrics (LER 170411)					
Fusta (LER 170201)	Ferralla (LER 170407)	Paper i cartró (LER 150101)	Plàstic (LER 170203)	Cables elèctrics (LER 170411)							
											
Especials	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de perillositat:										
	<table border="1" data-bbox="478 1821 1394 2018"> <tbody> <tr> <td>T: Tòxic T*: Molt Tòxic</td> <td>C: Corrosiu</td> <td>F: Fàcilment Inflamable F*: Extremadament Inflamable</td> <td>E: Explosiu</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	T: Tòxic T*: Molt Tòxic	C: Corrosiu	F: Fàcilment Inflamable F*: Extremadament Inflamable	E: Explosiu						
T: Tòxic T*: Molt Tòxic	C: Corrosiu	F: Fàcilment Inflamable F*: Extremadament Inflamable	E: Explosiu								
											

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA			
	N: Perillós per al medi ambient	O: Comburent	X <sub>n</sub> : Nociu. X <sub>i</sub> : Irritant.
			

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

## 7.2. Mesures per a la separació de residus

Els residus de construcció i demolició es separen en fraccions quan la quantitat prevista així ho obligui. Aquestes fraccions s'emmagatzemaran en recipients independents per a cada tipus. Aquesta separació la realitzarà preferentment el posseïdor dels residus, i si no fos tècnicament possible, la realitzarà el gestor de residus en les instal·lacions adequades.

Residu	Obra (t)	Llindar (t)	Separació
Formigó	10,00	80	Opcional
Maons i materials ceràmics	0,11	40	Opcional
Metalls i aleacions	0,20	2	Opcional
Fusta	0,01	1	Opcional
Vidre	0,00	1	Opcional
Plàstic	0,07	0,5	Opcional
Paper i cartró	0,20	0,5	Opcional

## 7.3. Operacions de gestió de residus fora de l'obra

Les terres procedents de l'excavació de les rases, es reutilitzaran en un 100% a altres obres, la resta de material es considerarà material barrejat i es durà a gestor autoritzat.

Els residus perillosos que es generin en l'obra s'entregaran a un gestor autoritzat de residus perillosos.

Els residus no perillosos es gestionaran de la següent forma:

Codi LER, descripció i unitat de mesura	Destí
15 01 01 Envasos de paper i cartró	Planta de reciclatge
15 01 02 Envasos de plàstic	Planta de reciclatge
15 01 03 Envasos de fusta	Planta de reciclatge
17 01 01 Formigó	Planta de reciclatge
17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics	Planta de reciclatge
17 02 03 Plàstic	Gestor autoritzat
17 04 05 Ferro i acer	Gestor autoritzat
17 05 04 Terra i pedres	Reutilització el 50 %



### **8. MARC LEGISLATIU**

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

### **9. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

En el Document Núm. 2 Plànol d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

### **10. PLEC DE PRESCRIPCIONS**

En el Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.



### 11. PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a: **125.741,28 €.**

**(CENT VINT-I-CINC MIL SET-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS).**

En el Document Núm. 4 Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra. Els fangs s'han considerat de CLASSE II amb la previsió de canó corresponent. El cost final s'ajustarà a la caracterització real aplicada per l'abocador.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada sub-capítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

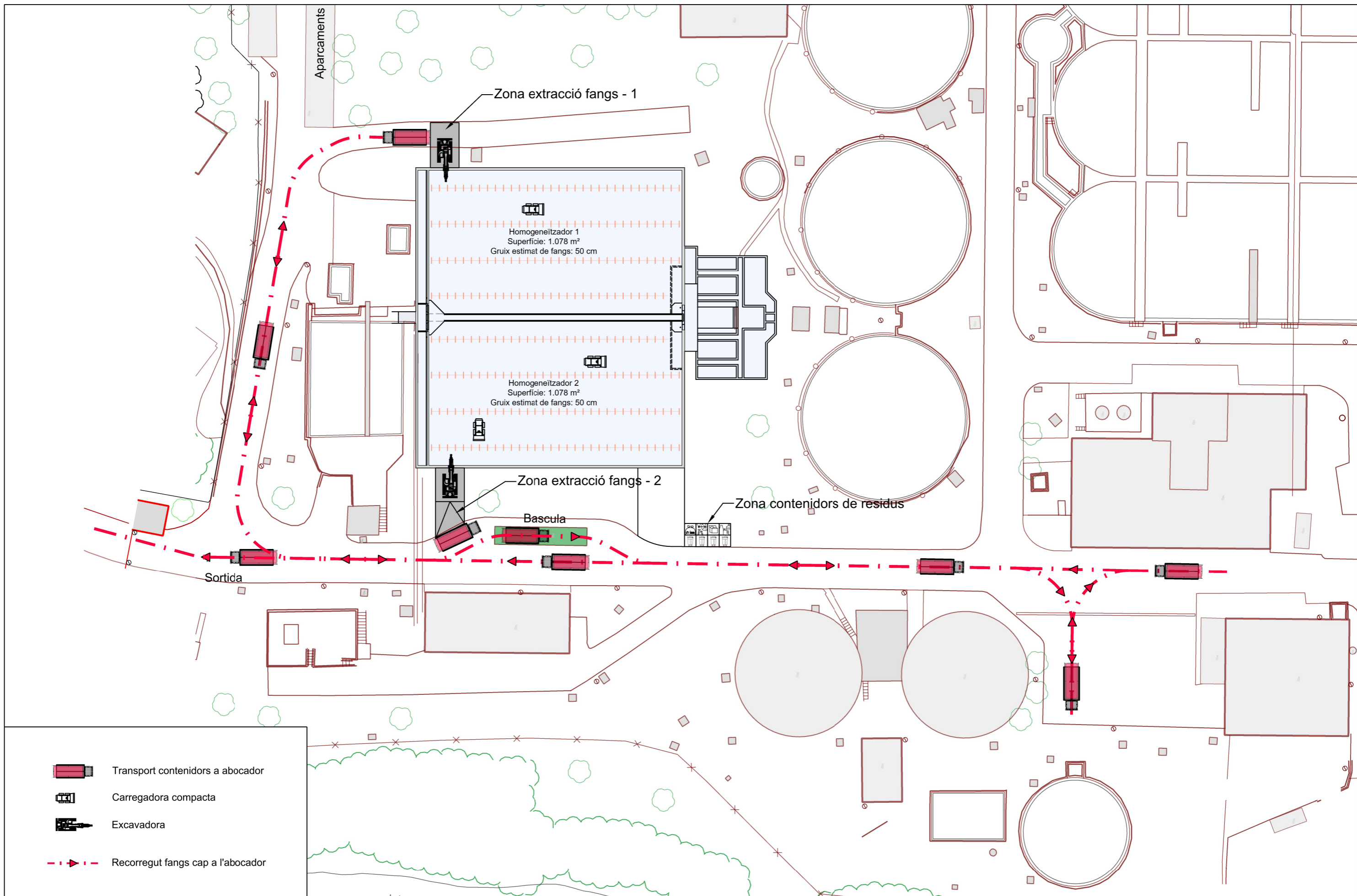
Vic , juliol de 2022





Karl Balfroid



Enginyer Civil col·legiat núm. 50037C



DOCUMENT 2.  
PLÀNOL ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS  
DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ



-  Transport contenidors a abocador
-  Carregadora compacta
-  Excavadora
-  Recorregut fangs cap a l'abocador

	DIRECCIÓ DEL PROJECTE	AUTORS DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	CODI	TÍTOL DEL PLÀNOL		01
		<b>Karl Balfroid</b> <small>Enginyer Civil</small> <small>Col·legiats núm. 50037C</small>	<b>PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA NETEJA I REPARACIÓ DELS HOMOGENEÏTZADORS DE L'EDAR DE VIC</b>	<b>E_22_010</b>	<b>Gestió de residus</b>		
			ADREÇA	ESCALA		DATA	
			Carrer de Valls S/N, 08500 VIC	1/600		juliol 2022	



DOCUMENT 3.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS  
DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ



### ÍNDEX

1.	Definició i abast del plec .....	1
1.1.	Identificació de les obres .....	1
1.2.	Objecte .....	1
2.	Definicions i competències dels agents del fet constructiu .....	2
2.1.	Productor de residus de construcció i de demolició (promotor) .....	2
2.2.	Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista) .....	4
2.3.	Gestor de residus de construcció i de demolició .....	6
2.4.	Coordinador de seguretat i de salut en obra .....	7
2.5.	Director d'obra .....	9
3.	Requisits legals .....	10
4.	Condicions econòmiques .....	12
4.1.	Criteris d'aplicació .....	12
4.2.	Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus .....	12
4.2.1.	F2R2 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS .....	12
4.2.2.	F2R3 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 15	
4.2.3.	F2R4 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	17
4.2.4.	F2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	20
4.2.5.	F2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	22
4.2.6.	F2RM MATXUQUEIG DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA .....	24
4.2.7.	F2RT TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA .....	25
4.3.	Certificació del pressupost de Gestió de Residus.....	26



### 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

#### 1.1. Identificació de les obres

Aquest Plec s'aplica al Projecte de reparació dels homogeneïtzadors de la EDAR de Vic situats al municipi de Vic (08500).

#### 1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus<sup>1</sup> (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. següent, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
  - L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
  - Pla de formació d'obra.
  - Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

---

<sup>1</sup> Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.



### 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

#### 2.1. Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

**Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):**

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

1<sup>r</sup> Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2<sup>n</sup> Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3<sup>r</sup> Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4<sup>t</sup> Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5<sup>è</sup> Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6<sup>è</sup> Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7<sup>è</sup> Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

**2.** En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1<sup>r</sup>, 2<sup>n</sup>, 3<sup>r</sup>, 4<sup>t</sup> i 7<sup>è</sup> de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
- b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contempnen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

### **2.2. Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)**

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms.

No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.



### **Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).**

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

**1.** A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertocuen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixen a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

**2.** El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

**3.** L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectuï únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

**4.** El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

**5.** Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

- 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.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

### 2.3. Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

#### **Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.**

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

### 2.4. Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

#### **Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:**

El coordinador de seguretat i de 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 de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

- a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.
  - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els 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 a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:
- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de 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 dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.
  - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).
  - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.
3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.
5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.



A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

### 2.5. Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

#### **Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:**

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.
2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.
3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.
4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.
5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.
6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.



### 3. REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
  - LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:
- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
- b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.



### 4. CONDICIONS ECONÒMIQUES

#### 4.1. Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

#### 4.2. Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, comprèn:

##### 4.2.1. F2R2 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó):  $\geq 80$  t

- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics):  $\geq 40$  t

- Metall LER 170407 (metalls barrejats)  $\geq 2$  t

- Fusta LER 170201 (fusta):  $\geq 1$  t



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

- Vidre LER 170202 (vidre):  $\geq 1$  t

- Plàstic LER 170203 (plàstic)  $\geq 0,5$  t

- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró):  $\geq 0,5$  t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:

- Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

- Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrant, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de la obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.



Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

### 4.2.2. F2R3 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de la obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderroc" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el “Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs” i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s’ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s’indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l’obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d’obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m<sup>3</sup> del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s’ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s’ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s’ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d’obra d’excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d’esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d’obra no inclou les despeses d’abocament ni de manteniment de l’abocador.

#### TERRES:



Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderros i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderros i altres residus de la construcció.

#### 4.2.3. F2R4 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

### TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de la obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m<sup>3</sup> del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ



### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

#### TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.



Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

### 4.2.4. F2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de la obra.



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

### TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m<sup>3</sup> del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.

#### 4.2.5. F2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Projecte constructiu de reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic (TM.Vic)



## ANNEX 6: Estudi de Gestió de Residus

---

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m<sup>3</sup> de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

En el cas en que la partida així o especifiqui, s'inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.



Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

### 4.2.6. F2RM MATXUQUEIG DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

La superfície de les tongades ha de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.

El material tractat ha de tenir una mida uniforme, que permeti la seva reutilització com a granulat.

Cada material, en funció de la seva classificació com a tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc separat, per tal de facilitar la seva reutilització.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

S'ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

Els materials potencialment contaminats, com components de xarxes de clavegueram o els que continguin fibrociment, no s'han de matxucar.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum de runa matxucada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.



Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

### 4.2.7. F2RT TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Trituració dels residus no petris com ara plaques de fibres de vidre, fibres de roca, guix laminat, fusta, etc, generats als enderroc de l'obra, o materials de rebuig, amb maquinària especialitzada d'acord amb el tipus de residu.

La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.

El material triturat ha de tenir una mida uniforme, per tal de facilitar la càrrega als contenidors.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

S'ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum de runa triturada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.



### **4.3. Certificació del pressupost de Gestió de Residus**

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals..

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.



DOCUMENT NÚM.4  
PRESSUPOST ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS  
DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ



### PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

La valoració del cost previst per a la correcta gestió dels residus del projecte és la següent:

Resum	Quantitat	Ut	Preu	Import
Classificació de residus	5	m <sup>3</sup>	14,7	73,50
Lloguer de contenidor de ferralla de 0,66 m <sup>3</sup>	3	meses	77,0	231,00
Lloguer de contenidor de plàstics de 0,66 m <sup>3</sup>	3	meses	77,0	231,00
Lloguer de contenidor de cartrons de 0,66 m <sup>3</sup>	3	meses	77,0	231,00
Lloguer de contenidor de residus de 0,66 m <sup>3</sup>	3	meses	77,0	231,00
Transport de contenidor de residus no perillosos valoritzables	1	u	104,0	104,00
Càrrega i transport de runa mixt a abocador	1,63	m <sup>3</sup>	35,0	57,05
Càrrega i transport de runa neta a planta de reciclatge	1,03	m <sup>3</sup>	19,0	19,57
Lliurament en centre reciclatge: formigó inert	5	m <sup>3</sup>	6,5	32,50
Lliurament en centre reciclatge: ferralla	0,2	m <sup>3</sup>	3,7	0,74
Lliurament en centre reciclatge: plàstic	1	m <sup>3</sup>	3,9	3,90
Lliurament en centre reciclatge: altres residus no perillosos	1.078,00	m <sup>3</sup>	61,4	66210,76
Lliurament en centre reciclatge: paper / cartró	1	m <sup>3</sup>	3	3,00
<b>Total</b>				<b>67.429,02</b>



## ANNEX 7: Fotografies Estat Actual

---

ANNEX 7  
FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL



### ÍNDEX

1. ANNEX 7. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL .....	3
1.1. Vistes exteriors .....	3
1.2. Vistes interiors .....	7

### ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1. Cantonada Nord-Oest .....	3	
Figura 2. Cantonada Sud-Oest .....	3	
Figura 3. Cantonada Nord-Est .....	4	
Figura 4. Cantonada Sud-Est .....	4	
Figura 5. Mur Sud - Homogeneïtzador 2 .....	5	
Figura 6. Mur Oest – Detall .....	5	
Figura 7. Cantonada Sud-Est - Detall cap de mur	Figura 8. Cantonada Nord-Est - Detall cap de mur .....	6
Figura 9. Detall armat aparent	Figura 10- Detall carbonatació del formigó .....	6
Figura 11. Vista mirant cap al Sud de l'homogeneïtzador 1 .....	7	
Figura 12. Vista mirant cap al Sud de l'homogeneïtzador 2 .....	7	
Figura 13. Vista mirant cap al Nord de l'homogeneïtzador 1 .....	8	
Figura 14. Vista mirant cap al Nord de l'homogeneïtzador 2 .....	8	
Figura 15. Homogeneïtzador 2 buit .....	9	



## 1. ANNEX 7. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL

### 1.1. Vistes exteriors



*Figura 1. Cantonada Nord-Oest*

---



*Figura 2. Cantonada Sud-Oest*

---



## ANNEX 7: Fotografies Estat Actual



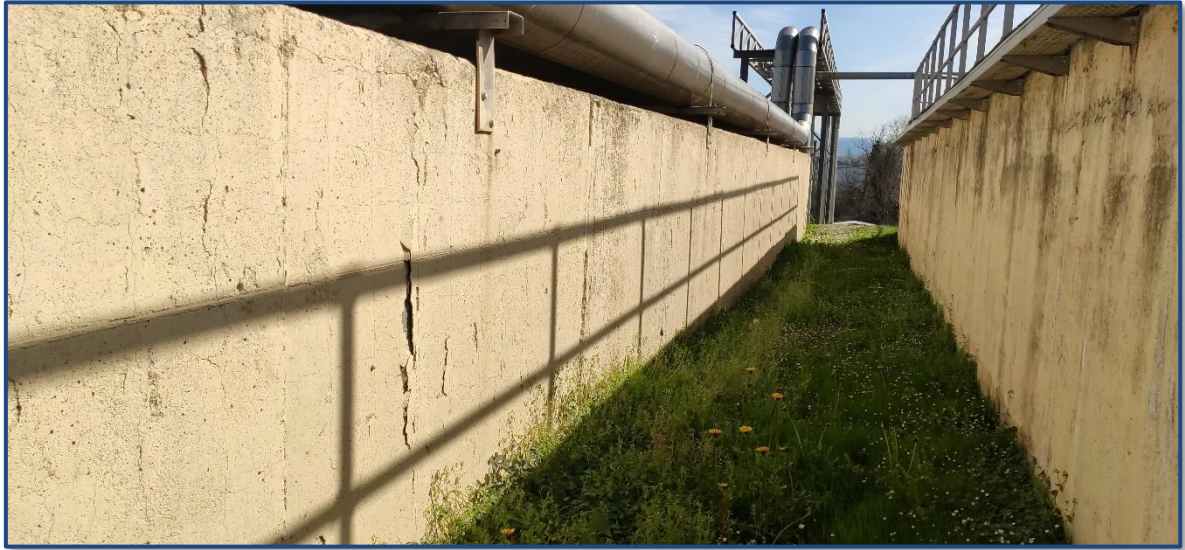
*Figura 3. Cantonada Nord-Est*



*Figura 4. Cantonada Sud-Est*



## ANNEX 7: Fotografies Estat Actual



*Figura 5. Mur Sud - Homogeneïtzador 2*



*Figura 6. Mur Oest – Detall*



## ANNEX 7: Fotografies Estat Actual



*Figura 7. Cantonada Sud-Est - Detall cap de mur*



*Figura 8. Cantonada Nord-Est - Detall cap de mur*



*Figura 9. Detall armat aparent*



*Figura 10- Detall carbonatació del formigó*



## 1.2. Vistes interiors



*Figura 11. Vista mirant cap al Sud de l'homogeneïtzador 1*



*Figura 12. Vista mirant cap al Sud de l'homogeneïtzador 2*



## ANNEX 7: Fotografies Estat Actual



*Figura 13. Vista mirant cap al Nord de l'homogeneïtzador 1*



*Figura 14. Vista mirant cap al Nord de l'homogeneïtzador 2*



## ANNEX 7: Fotografies Estat Actual



*Figura 15. Homogeneïtzador 2 buit*



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E2213422			<b>m3 Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió</b> Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió			
C1312340	0,038	h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15 a 20t	99,13	3,77	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>3,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES amb SETANTA-SET CÉNTIMOS						
E786AV01			<b>m² Imperm.param.vert., morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, 3kg/m2,dues capes.</b> Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 3 kg/m2 aplicat en dues capes			
A0140000	0,125	h	Manobre	25,51	3,19	
A0127000	0,250	h	Oficial 1a col·locador	30,56	7,64	
B755BA21	6,500	x1,05 kg	Mortier impermeab. memb.elàstica ciment	1,87	12,76	
C1704200	0,122	h	Mesc.cont. sacs	1,60	0,20	
A%AUX0010150	0,108	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,16	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>23,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-TRES amb NORANTA-CINC CÉNTIMOS						
E786AV02			<b>m² Imperm.param.vert., morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, 4kg/m2,dues capes, amb malla</b> Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 4 kg/m2 aplicat en dues capes, reforç amb malla antialcalina embeuda en morter. Inclòs neteja superficial del suport amb aigua a pressió.			
A0140000	0,125	h	Manobre	25,51	3,19	
A0127000	0,250	h	Oficial 1a col·locador	30,56	7,64	
B755BA21	6,500	x1,05 kg	Mortier impermeab. memb.elàstica ciment	1,87	12,76	
C1704200	0,122	h	Mesc.cont. sacs	1,60	0,20	
A%AUX0010150	0,108	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,16	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>23,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-TRES amb NORANTA-CINC CÉNTIMOS						
E8B271E3			<b>m² Pintat param.form.,pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, dos capes</b> Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en dos capes.			
A013D000	0,015	h	Ajudant pintor	27,13	0,41	
A012D000	0,150	h	Oficial 1a pintor	30,56	4,58	
B8B271E0	0,700	kg	Pintura anticarb. tixotròpica+elàst. resines acríliques monocomponentprotec.penetració+humitat	6,40	4,48	
A%AUX0010150	0,050	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,08	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>9,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOU amb CINQUANTA-CINC CÉNTIMOS						
ER71121H			<b>m2 Sembra barreja p/gespa St.C4,m.man.,pend.&lt; 30%,sup.&lt; 500m2,corronat+1 sega</b> Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4 segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent el corronat posterior, i la primera sega			
A013P000	0,027	h	Ajudant jardiner	30,82	0,83	
A012P000	0,029	h	Oficial 1a jardiner	34,73	1,01	
A012P200	0,002	h	Oficial 2a jardiner	32,53	0,07	
BR4U1H00	0,010	kg	Barreja p/gespa tipus St.C4	5,41	0,05	
CRH13030	0,002	h	Tallagespa rotativa autopropul.,ampl.=66 a 90cm	24,73	0,05	
A%AUX0010150	0,019	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,03	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>2,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS amb QUATRE CÉNTIMOS						

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F931201F			<b>m³ Base tot-u artificial,estesa+picon.95%PM</b> Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM			
A0140000	0,050	h	Manobre	25,51	1,28	
B0111000	0,050	m3	Aigua	1,75	0,09	
B0372000	1,000 x1,15	m3	Tot-u art.	18,11	20,83	
C1502E00	0,025	h	Camió cisterna 8m3	50,11	1,25	
C13350C0	0,030	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	77,69	2,33	
C1331100	0,035	h	Motoanivelladora petita	70,19	2,46	
A%AUX0010150	0,013	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,02	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>28,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-VUIT amb VINT-I-SIS CÉNTIMOS						
G222AV01			<b>m³ Retirada fangs dipòsits amb excavadora i carregadores compactes, càrrega sobre camió.</b> Retirada fangs dels dipòsits amb excavadora i carregadores compactes i càrrega sobre camió. Inclou la càrrega sobre camions dels fangs amb excavadora des de l'exterior dels dipòsits i el desplaçament del material des de l'interior mitjançant carregadora compacta.			
A0140000	0,050	h	Manobre	25,51	1,28	
C1316100	0,166	h	Minicarregadora s/pneumàtics 2 a 5.9t	50,83	8,44	
C1313332	0,083	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+bivalva batiló	58,73	4,87	
A%AUX0010150	0,013	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,02	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>14,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORZE amb SEIXANTA-UN CÉNTIMOS						
G2RAAV01			<b>t Disposició controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposició controlada de residuos CLASSE II</b> Disposició controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposició controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos orgànics mitjançant tractament biològic aerobi (R0301). Densitat fangs considerada: 1,48t/m3			
B2RAAV01	1,000	t	Disposició controlada vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposició controlada de residuos, CLASSEII	41,50	41,50	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>41,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUARANTA-UN amb CINQUANTA CÉNTIMOS						
GR3P1C16			<b>m3 Estesa terra vegetal obra,motoanivelladora petita</b> Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita			
A012P000	0,004	h	Oficial 1a jardiner	34,73	0,14	
C1331100	0,050	h	Motoanivelladora petita	70,19	3,51	
A%AUX0010150	0,001	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,00	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>3,65</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES amb SEIXANTA-CINC CÉNTIMOS						
H1213251			<b>m² Munt/desm.bast.tub metàl fixa, bast.70cm,h&lt;= 200cm,base+plataform.+escala accés+baran+xarxa, amarrad.cada 20m2 façana+transp.rec</b> Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km			
A01H3000	0,160	h	Ajudant p/SiS	27,13	4,34	
A01H2000	0,080	h	Oficial 1a p/SiS	30,56	2,44	
C1213700	0,040	h	Camió transp.7 t p/SiS	37,99	1,52	
A%AUX0010150	0,068	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,10	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>8,40</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VUIT amb QUARANTA CÉNTIMOS						
H1411111			<b>u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p&lt;=400g</b> Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812			
B1411111	1,000	u	Casc seguretat p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g	6,09	6,09	

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>6,09</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIS amb NOU CÉNTIMOS						
H1431101		u	<b>Protector auditiu tap escuma</b> Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458			
B1431101	1,000	u	Protector auditiu tap escuma	0,23	0,23	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>0,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ZERO amb VINT-I-TRES CÉNTIMOS						
H1441201		u	<b>Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.</b> Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405			
B1441201	1,000	u	Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.	0,69	0,69	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>0,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ZERO amb SEIXANTA-NOU CÉNTIMOS						
H1455710		u	<b>Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell</b> Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420			
B1455710	1,000	u	Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell	2,69	2,69	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>2,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS amb SEIXANTA-NOU CÉNTIMOS						
H1461110		u	<b>Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola antilliscant</b> Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347			
B1461110	1,000	u	Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola antilliscant	6,82	6,82	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>6,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIS amb VUITANTA-DOS CÉNTIMOS						
H1462242		u	<b>Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectific.,sola antillisc.antiest.,plantill./punte.met.</b> Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques			
B1462242	1,000	u	Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectific.,sola antillisc.antiest.,plantill./punte.met.	25,89	25,89	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>25,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-CINC amb VUITANTA-NOU CÉNTIMOS						
H1481343		u	<b>Granota treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama 240,butxa.int.+tires reflect.</b> Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340			
B1481343	1,000	u	Granota treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama 240,butxa.int.+tires reflect.	84,13	84,13	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>84,13</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VUITANTA-QUATRE amb TRETZE CÉNTIMOS						
H152U000		m	<b>Tanca advertència malla taronja polietilè</b> Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre			
A01H2000	0,050	h	Oficial 1a p/SiS	30,56	1,53	
%NAAA0150	0,015	%	Despeses auxiliars	1,50	0,02	
B1526EL6	0,500	u	Muntant metàl·lic p/bara.segur.,h=1m,p/allotj.perfor.sost.,15usos	1,21	0,61	
B152U000	1,050	m	Malla HPDE taronja p/tanques advertència/abalisament h:1m,p/SiS	0,51	0,54	

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>2,70</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS amb SETANTA CÉNTIMOS			
HQU1AV01	mes		<b>Lloguer mensual de caseta prefabricada per a emmagatzematge en obra dels materials</b> Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanca-ments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galva-nitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i pro-tecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres			
BQU1AV01	1,000	mes	Lloguer mensual de caseta prefabricada per a emmagatzematge en obra dels materials	90,10	90,10	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>90,10</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NORANTA amb DEU CÉNTIMOS			
I2R5AV01	t		<b>Transp.residus a l'abocador</b> Transport de residus de CLASSE II a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb conteni-dor de 20 m3 de capacitat.			
C1RAAV01	1,000	t	Subministr.contenedor metàl·lic, 20m3 +recollida residus	13,00	13,00	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>13,00</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRETZE			
J0711102	u		<b>Presa d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2</b> Presca d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2			
BV221102	1,000	u	Presca, 1 most. mort. fresc	12,18	12,18	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>12,18</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOTZE amb DIVUIT CÉNTIMOS			
J081P30A	u		<b>Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 934-6</b> Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i mor-ters, segons la norma UNE-EN 934-6			
BV1AP30A	1,000	u	Conj.assaigs identificació, 1 most.addit.p/elab.form.i mort.	318,34	318,34	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>318,34</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES-CENTS DIVUIT amb TRENTA-QUATRE CÉNTIMOS			
J0B2SD0H	u		<b>Determinació de les característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitjana equival</b> Determinació de les característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitjana equivalent d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065			
BV25SD0H	1,000	u	Det.caract.geomètriq.corrugat 1 proveta acer dúctil p/arm.form.	49,82	49,82	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>49,82</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUARANTA-NOU amb VUITANTA-DOS CÉNTIMOS			
J0B2TD0H	u		<b>Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-d</b> Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allarga-ment de ruptura i doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065			
BV25TD0H	1,000	u	Determ.caract.mecàniques 1 proveta acer dúctil p/arm.form.	67,04	67,04	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>67,04</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIXANTA-SET amb QUATRE CÉNTIMOS			
J4V11111_04	u		<b>Localització armadures, formigó</b>  Sense descomposició			
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>10,30</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DEU amb TRENTA CÉNTIMOS			

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>K21FAV01</b>		<b>m</b>	<b>Arrencada tubs fins 200mm, superf.,a/mitj.manuals</b> Arrencada de tubs per a distribució de gasos i fluids, fins 200 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.			
A0140000	0,300	h	Manobre	25,51	7,65	
A012J000	0,150	h	Oficial 1a lampista	31,58	4,74	
A%AUX0010300	0,124	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,00	0,37	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>12,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOTZE amb SETANTA-SIS CÉNTIMOS						
<b>K21FAV02</b>		<b>m</b>	<b>Neteja i emmagatzematge de tubs fins 200mm, superf.,a/mitj.manuals</b> Neteja i emmagatzematge de tubs per a distribució de gasos i fluids, fins 200 mm de diàmetre, com a màxim.			
A0140000	0,100	h	Manobre	25,51	2,55	
A0121000	0,050	h	Oficial 1a	30,56	1,53	
B0111000	0,200	m3	Aigua	1,75	0,35	
CZ172000	0,100	h	Màq.raig d'aigua pres.	4,17	0,42	
A%AUX0010250	0,041	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,10	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>4,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUATRE amb NORANTA-CINC CÉNTIMOS						
<b>K45RAV01</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Escat/raspallat tram arm.deteriorada,mitjans manuals</b> Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals			
A0140000	1,600	h	Manobre	25,51	40,82	
A%AUX0010150	0,408	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,61	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>41,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUARANTA-UN amb QUARANTA-TRES CÉNTIMOS						
<b>K45RDR50</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Rest.vol.form.,morter polimèric reparac. tixotròpic+retrac.control.,capa&lt;= 3cm</b> Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm			
A0121000	3,750	h	Oficial 1a	30,56	114,60	
B0715100	55,000	kg	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.control.,p/reparac.	1,01	55,55	
A%AUX0010350	1,146	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,50	4,01	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>174,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT SETANTA-QUATRE amb SETZE CÉNTIMOS						
<b>K874SE00</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pass.perf.lam.deter.,raspallat previ,2 capes d'impr.+pont unió res.epoxi+ciment</b> Passivat de perfils laminats deteriorats amb raspallat previ i aplicació posterior de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de resines epoxi i ciment			
A0140000	0,055	h	Manobre	25,51	1,40	
A0122000	0,550	h	Oficial 1a paleta	30,56	16,81	
B0717000	3,810	x1,05 kg	Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.+pont unió	6,77	27,08	
A%AUX0010250	0,182	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,46	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>45,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUARANTA-CINC amb SETANTA-CINC CÉNTIMOS						

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
K878C118		d	<b>Dia de neteja parament pedra,raig aig.pres. de 60 fins a 200bar</b> Dia de neteja de parament de pedra, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar			
			Inclou:			
			Neteja amb hidronetejadors industrials autònoms de 200 bar de pressió de la capa de fang present al fons del dipòsit. Inclòs la col·locació i els desplaçaments de les hidronetejadors a dintre del dipòsit.			
			Retirada del restos de material provinent de la neteja de les parets/solera amb sacs tipus big-bag i arregar-los a l'exterior dels dipòsits.			
			Neteja de les superfícies verticals i horitzontals a l'interior dels dipòsits (inclosos les zones confinades Nord i Sud) per a aconseguir unes superfícies lliures de greixos, olis, lletades, materials menyspreables.			
			Les superfícies a netejar son les indicades com "Impermeabilització interior" als plànols del projectes (notes incloses).			
			Inclou aigua consumida			
A0140000	8,000	h	Manobre	25,51	204,08	
A0121000	8,000	h	Oficial 1a	30,56	244,48	
B0111000	8,000	m3	Aigua	1,75	14,00	
CZ172000	8,000	h	Màq.raig d'aigua pres.	4,17	33,36	
A%AUX0010250	4,486	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	11,22	
C1502E00	0,500	h	Camió cisterna 8m3	50,11	25,06	
BJ71AV01	16,000	h	Amortització dipòsit cilin.a/tapa,polièst.reforç.,4000l	2,50	40,00	
			<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>			<b>572,20</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO-CENTS SETANTA-DOS amb VINT CÉNTIMOS			
K878C5J0		m²	<b>Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals</b> Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detrítus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants			
A0140000	0,300	h	Manobre	25,51	7,65	
A0121000	0,300	h	Oficial 1a	30,56	9,17	
A%AUX0010250	0,168	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,42	
			<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>			<b>17,24</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DISSET amb VINT-I-QUATRE CÉNTIMOS			
KF423DFA		m	<b>Reposició tub d'acer inoxidable unió am brides, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment</b> Reposició tub d'acer inoxidable unió am brides, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment			
A013M000	0,297	h	Ajudant muntador	27,13	8,06	
A012M000	0,297	h	Oficial 1a muntador	31,58	9,38	
B0A7BD00	0,300	u	Abraçadora inox	4,72	1,42	
B0A63H00	1,050	u	Tac químic D=12mm,carg./voland./fem.	5,06	5,31	
A%AUX0010150	0,174	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,26	
			<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>			<b>24,43</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VINT-I-QUATRE amb QUARANTA-TRES CÉNTIMOS			
L12CAAAA		d	<b>Amort.dia plataf.el. telesc.artic.,autopro.motor gasoil,h=20m,long.=9,8,carr.227kg 700x245x245 cm,pes=10886kg,cistella 150x75cm</b> Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm			
CL40AAAA	8,000	h	Plataform.elevad. telesc.artic.,autopro.motor gasoil,h=20m,ampl.=9,8,carreg.227kg,700x245x245 cm,P=10886kg,ciste.=150x75cm	44,33	354,64	
			<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>			<b>354,64</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE amb SEIXANTA-QUATRE CÉNTIMOS			

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
L45RAV01		m	<b>Segellat juntes mur formigó dipòsit</b> Segellat de juntes en mur de formigó del vas de dipòsit amb una banda flexible i impermeable de poliolefina adherida al suport mitjançant un adhesiu epoxi.			
A0127000	0,330	h	Oficial 1a col·locador	30,56	10,08	
B0907200	1,100	kg	Adhesiu res.epoxi s/dissolv.baix.visc.,p/ús estruc.p/injec.	21,76	23,94	
B7J5AV01	1,100	m	Banda flexible i impermeable de poliolefina	11,57	12,73	
A%AUX0010150	0,101	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,15	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>46,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUARANTA-SIS amb NORANTA CÉNTIMOS						
MENJADOR		u	<b>Alquiler de mòdul d'obres menjador 4 x 2.6 x 2.3 m</b> Sense descomposició			
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>150,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT CINQUANTA						
P2217-I37L		m³	<b>Excavació p/rebaix,capa terra veg.,pala excav.,trans.lloc aplec+apilada conserv.</b> Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3			
C1311440	0,032	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	106,66	3,41	
C1312340	0,078	h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15 a 20t	99,13	7,73	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>11,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONZE amb CATORZE CÉNTIMOS						
P2R3-HIGK		m3	<b>Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 20t,carreg.mec.,rec.més de 15 i fins a 20km</b> Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km			
C1501900	0,130	h	Camió transp.20 t	56,75	7,38	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>7,38</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SET amb TRENTA-VUIT CÉNTIMOS						
PB23-DFRG		m	<b>Barrera de seguretat metàl·lica simple,N2,A,W6,deflex.2m,sup.C-120 col.amb fixacions mecàniques c/4m,trams rect./corb.&gt;=22m+desm</b> Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs			
A0D-0009	0,072	h	Manobre per a seguretat i salut	21,70	1,56	
A0F-0015	0,072	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,99	1,87	
BBCK-0SJE	0,125	u	Captallums p/barreres de seguretat flexibles RA3, a dues cares,per a seguretat i salut	2,77	0,35	
BBMY-0SJH	0,250	u	Part prop.elem.fixació,p/barreres de seguretat flexibles,per a seguretat i salut	7,28	1,82	
BBMW-0SHN	1,000	m	Perfil long.acer galvanitzatdoble ona per a barrera de seguretat flexible,per a seguretat i salut	18,01	18,01	
BBMX-0SIR	0,250	u	Support C-120,llarg.=700mm,amb plac.ancor.,per a barrera de seguretat flexible,per a seguretat i salut	69,68	17,42	
C152-003C	0,018	h	Camió grua 5t per a seguretat i salut	48,05	0,86	
C20G-00DS	0,036	h	Màquina taladradora per a seguretat i salut	3,42	0,12	
A%AUX0010150	0,034	%	Gastos auxiliars sobre la mano de obra	1,50	0,05	
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>42,06</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUARANTA-DOS amb SIS CÉNTIMOS						
PBBL-56GK		u	<b>Placa senyalització de seguretat laboral,acer serigrafiada,40x33cm,fixada mecànicament+desmunt.</b> Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs			
A0D-0009	0,150	h	Manobre per a seguretat i salut	21,70	3,26	
BBB9-0R6S	1,000	u	Placa senyalització de seguretat laboral,planxa acer llisa serigrafiada,40x33cm,p/SIS	15,35	15,35	
B0AQ-07GU	0,040	cu	Visos p/fusta o tacs de PVC,per a seguretat i salut	3,30	0,13	
A%AUX0010100	0,033	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	0,03	

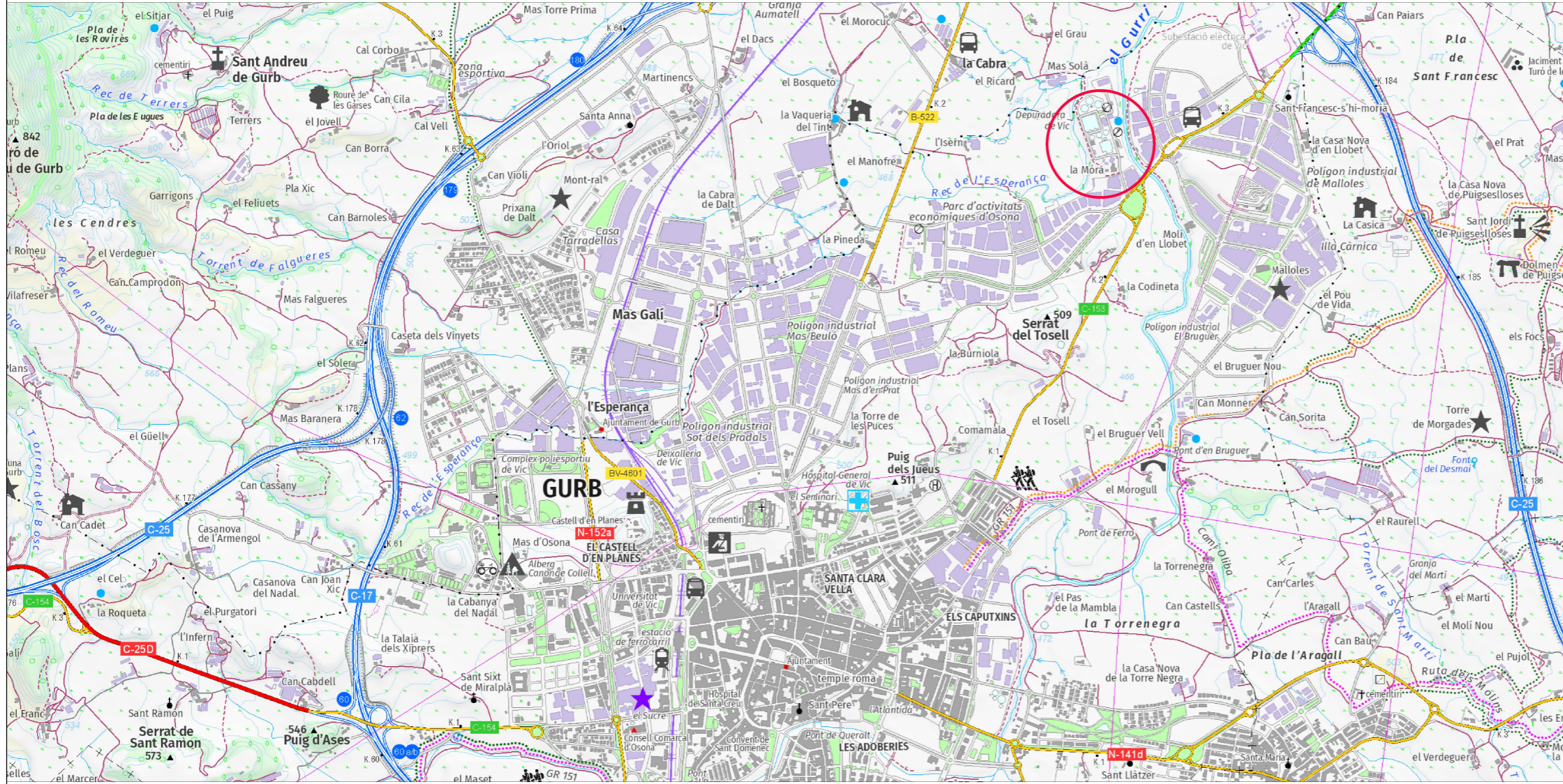
# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>18,77</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIVUIT amb SETANTA-SET CÉNTIMOS			
<b>SANITWC</b>	<b>u</b>		<b>Alquiler de Sanitari WC</b>			
				Sense descomposició		
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>100,00</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CENT			
<b>TRAMODUL</b>	<b>u</b>		<b>Transport de mòduls d'obres</b>			
				Sense descomposició		
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>75,00</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETANTA-CINC			
<b>TRAWC</b>	<b>u</b>		<b>Transport de Sanitari WC 2.4 x 2.6 x 2.3 m</b>			
				Sense descomposició		
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>35,00</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRENTA-CINC			
<b>VESTIDORS</b>	<b>u</b>		<b>Alquiler de mòdul d'obres vestidors 8.2 x 2.5 x 2.3 m</b>			
				Sense descomposició		
				<b>COST UNITARI TOTAL.....</b>		<b>200,00</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS-CENTS			

## **DOCUMENT NÚM. 2 - PLÀNOLS**

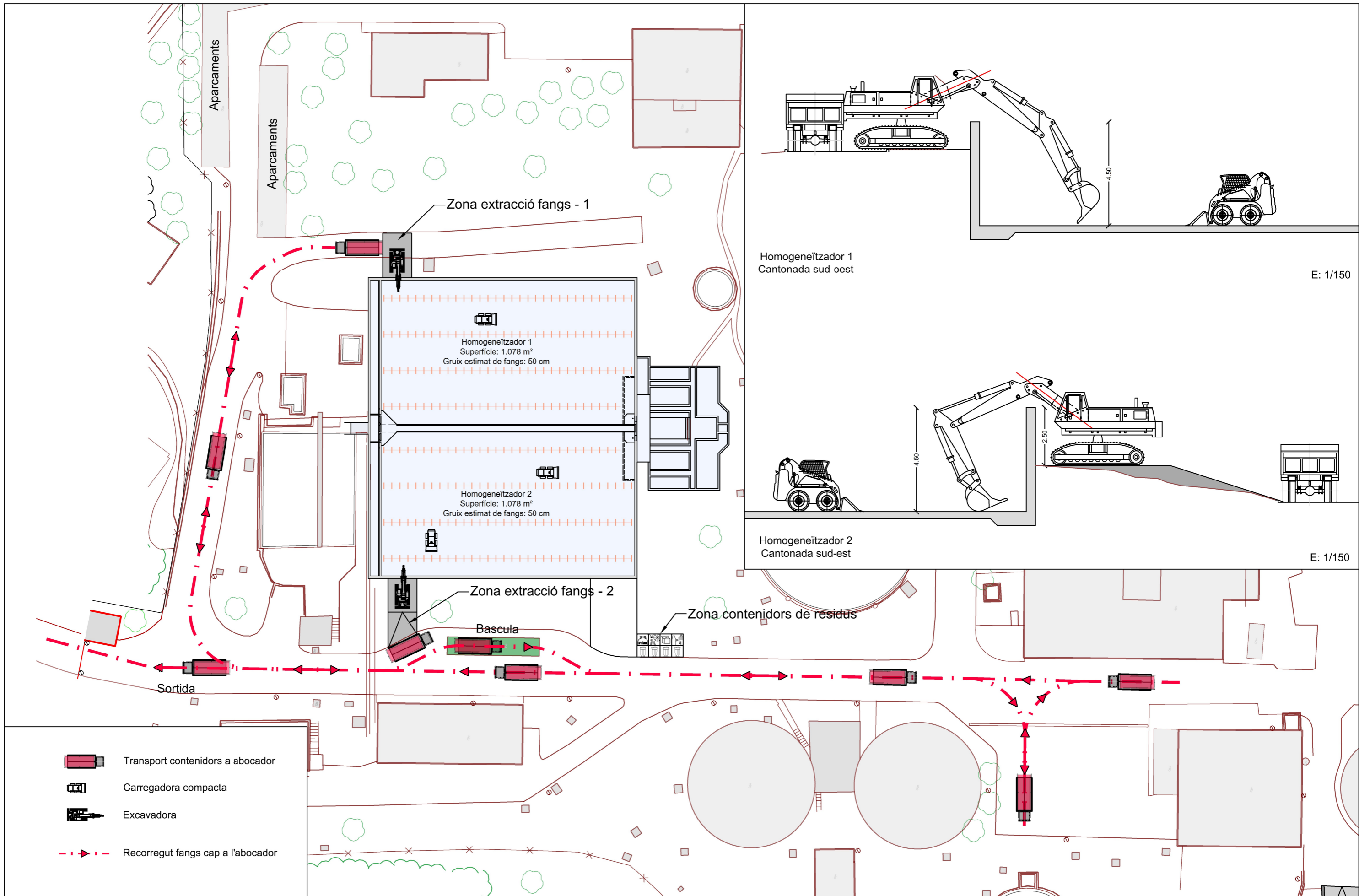
SITUACIÓ - Escala 1:25.000



EMPLAÇAMENT - Escala 1:10.000



	DIRECCIÓ DEL PROJECTE DEPURADORES D'OSONA	AUTORS DEL PROJECTE Karl Balfroid Enginyer Civil Col·legiats núm. 50037C	TÍTOL DEL PROJECTE <b>PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA NETEJA I REPARACIÓ DELS HOMOGENEÏZADORS DE L'EDAR DE VIC</b>	CODI <b>E_22_010</b>	TÍTOL DEL PLÀNOL <b>Situació i Emplaçament</b>		NÚMERO DE PLÀNOL <b>01</b>
			ADREÇA <b>Carrer de Valls S/N, 08500 VIC</b>		ESCALA <b>Ind.</b>	DATA <b>juny 2022</b>	







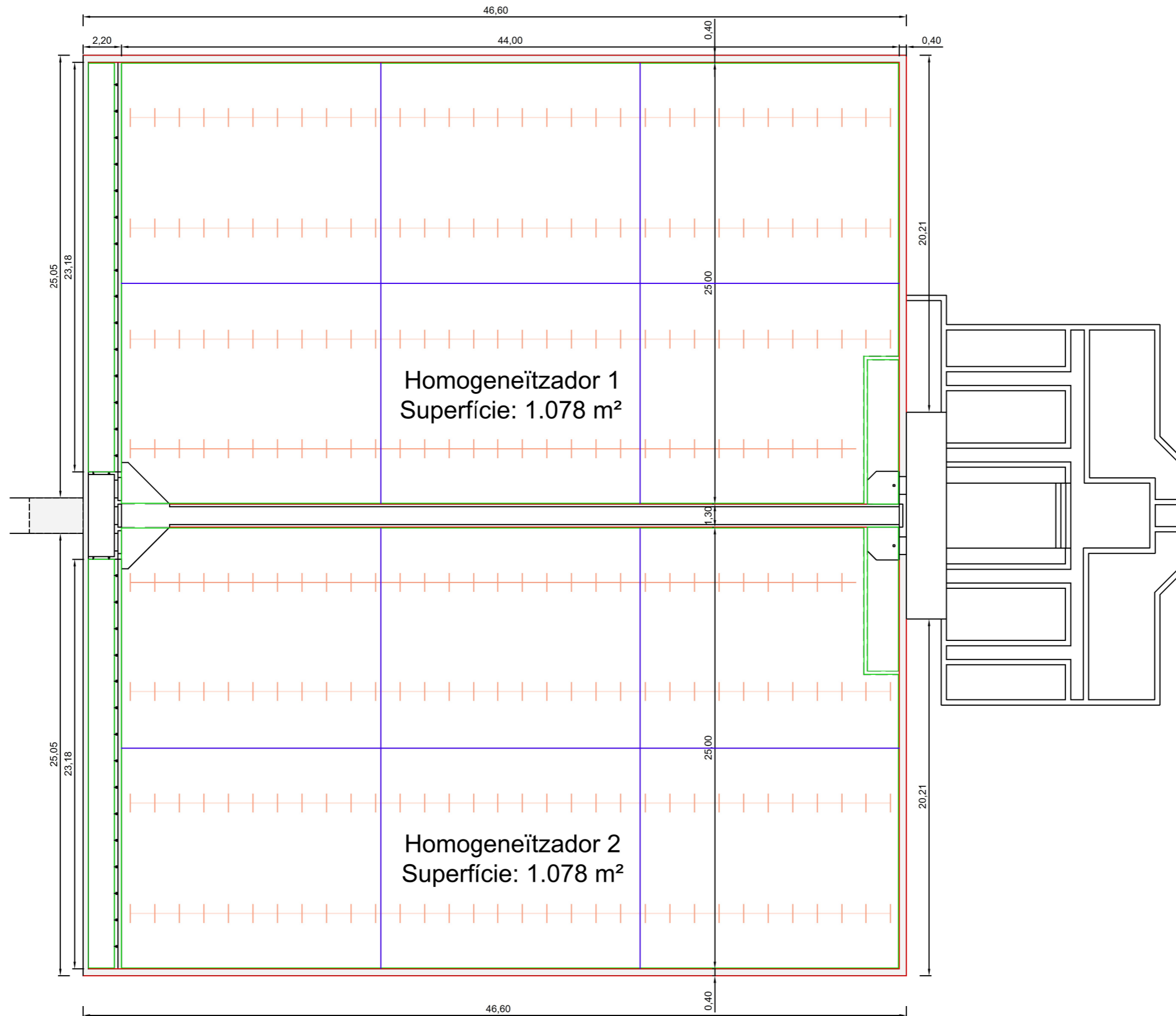
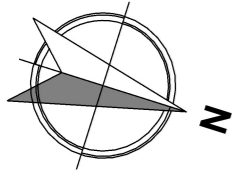
Homogeneïtzador 1  
Cantonada sud-oest

E: 1/150

Homogeneïtzador 2  
Cantonada sud-est

E: 1/150

-  Transport contenidors a abocador
-  Carregadora compacta
-  Excavadora
-  Recorregut fangs cap a l'abocador



Descripció	Amidament*
Reparació juntes horitzontals	188 m
Reparació juntes mur - llosa	130 m
Reparació cap de mur	- m
Armat murs aparent **	- m <sup>2</sup>
Impermeabilització interior	- m <sup>2</sup>
Acabat exterior	- m <sup>2</sup>

\* NOTA:  
Amidaments parcials no comptabilitzats als amidaments de les seccions

\*\* NOTA:  
L'estat del fons del dipòsit no s'ha pogut comprovar visualment. Les possibles zones amb armat aparent es definiren durant l'execució de l'obra.

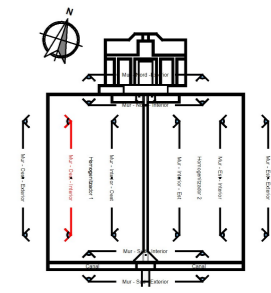
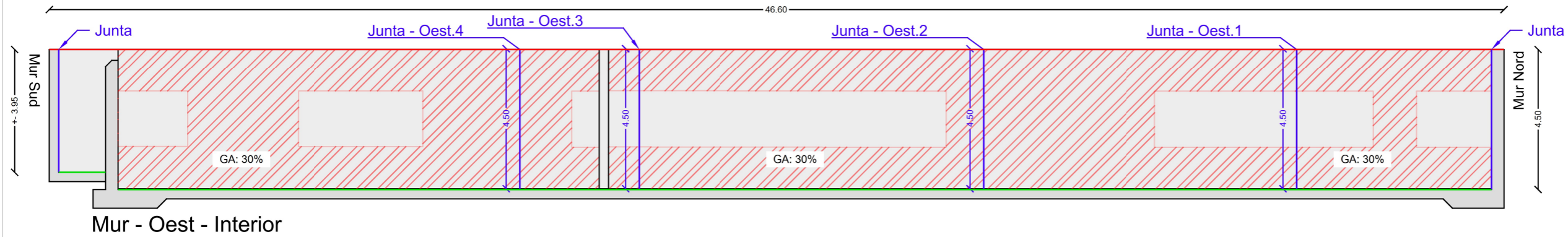
Homogeneïtzador 1  
Superfície: 1.078 m<sup>2</sup>

Homogeneïtzador 2  
Superfície: 1.078 m<sup>2</sup>



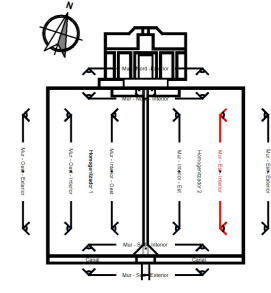
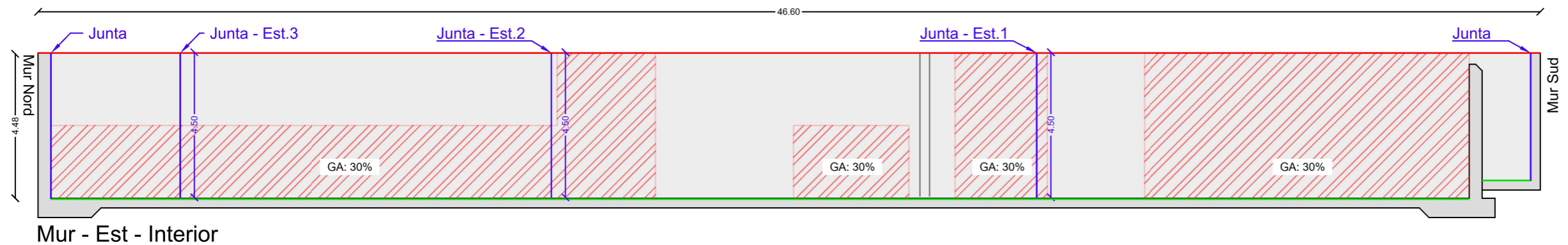
Descripció	Amidament*
Reparació juntes verticals	26,5 m
Reparació juntes mur - llosa	45,5 m
Reparació cap de mur	46,6 m
Armat murs aparent	147 m <sup>2</sup>
Impermeabilització interior	204 m <sup>2</sup>
Acabat exterior	- m <sup>2</sup>

GA: Grau d'afectació del formigó armat	
30%	Afectació al nivell de les barres verticals
50%	Afectació al nivell de les barres verticals amb despresiment important
100%	Afectació general del formigó i del armat



Descripció	Amidament*
Reparació juntes verticals	22,0 m
Reparació juntes mur - llosa	45,5 m
Reparació cap de mur	46,6 m
Armat murs aparent	116 m <sup>2</sup>
Impermeabilització interior	204 m <sup>2</sup>
Acabat exterior	- m <sup>2</sup>

GA: Grau d'afectació del formigó armat	
30%	Afectació al nivell de les barres verticals
50%	Afectació al nivell de les barres verticals amb despresiment important
100%	Afectació general del formigó i del armat

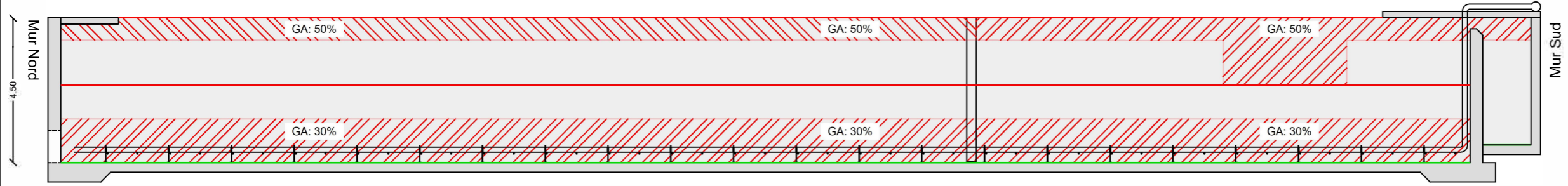




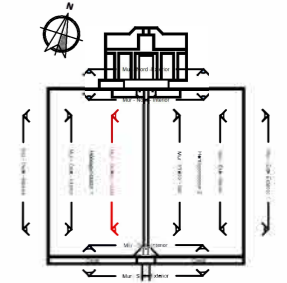
46.60

Descripció	Amidament*
Reparació juntes verticals	- m
Reparació juntes mur - llosa	45,5 m
Reparació cap de mur	83,5 m
Armat murs aparent	96,5 m <sup>2</sup>
Impermeabilització interior	204 m <sup>2</sup>
Acabat exterior	- m <sup>2</sup>

GA: Grau d'afectació del formigó armat	
30%	Afectació al nivell de les barres verticals
50%	Afectació al nivell de les barres verticals amb desprement important
100%	Afectació general del formigó i del armat



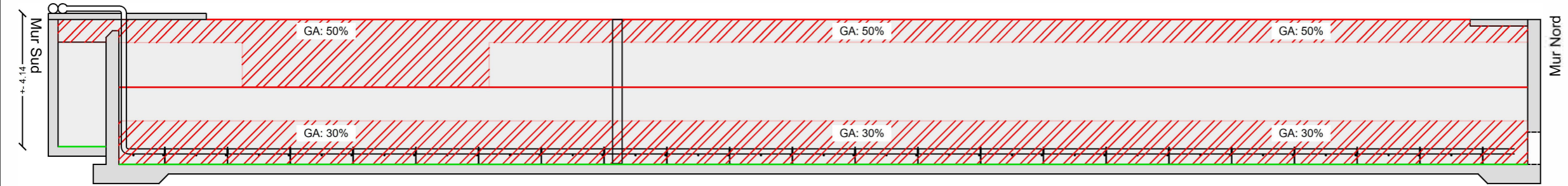
Mur - Central - Oest



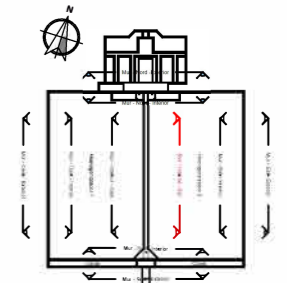
46.60

Descripció	Amidament*
Reparació juntes verticals	- m
Reparació juntes mur - llosa	45,5 m
Reparació cap de mur	83,5 m
Armat murs aparent	102 m <sup>2</sup>
Impermeabilització interior	204 m <sup>2</sup>
Acabat exterior	- m <sup>2</sup>

GA: Grau d'afectació del formigó armat	
30%	Afectació al nivell de les barres verticals
50%	Afectació al nivell de les barres verticals amb desprement important
100%	Afectació general del formigó i del armat



Mur - Central - Est



**DEPURADORES D'OSONA**

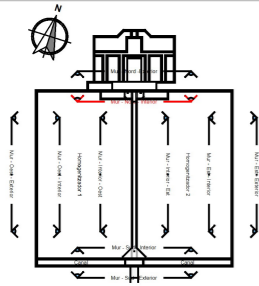
**Karl Balfroid**  
Enginyer Civil  
Col·legiats núm. 50037C

**PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA NETEJA I REPARACIÓ DELS HOMOGENEÏZADORS DE L'EDAR DE VIC**  
ADREÇA: Carrer de Valls S/N, 08500 VIC

CODI: **E\_22\_010**

TÍTOL DEL PLÀNOL: **Reparacions dels homogeneïtzadors - Murs centrals sota passarel·la**  
ESCALA: **1/150** DATA: **juny 2022**

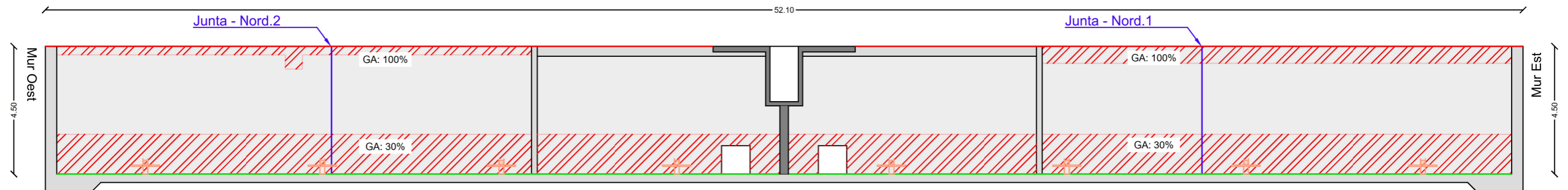
NÚMERO DE PLÀNOL: **05**



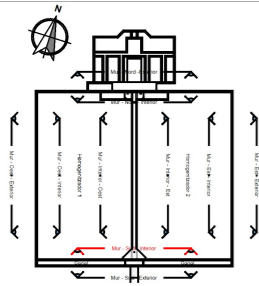
NOTA:  
S'afegirà als amidaments del projecte la impermeabilització dels murs del recinte de la zona nord dels dipòsits.

GA: Grau d'afectació del formigó armat	
30%	Afectació al nivell de les barres verticals
50%	Afectació al nivell de les barres verticals amb despresiment important
100%	Afectació general del formigó i del armat

Descripció	Amidament*
Reparació juntes verticals	9,0 m
Reparació juntes mur - llosa	51,0 m
Reparació cap de mur	47,1 m
Armat murs aparent	84 m <sup>2</sup>
Impermeabilització interior	236 m <sup>2</sup>
Acabat exterior	- m <sup>2</sup>



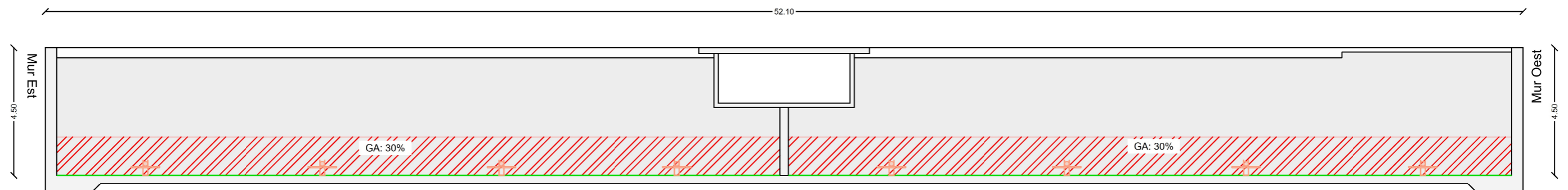
Mur - Nord - Interior



NOTA:  
S'afegirà als amidaments del projecte la impermeabilització dels murs del canal de la zona sud dels dipòsits.

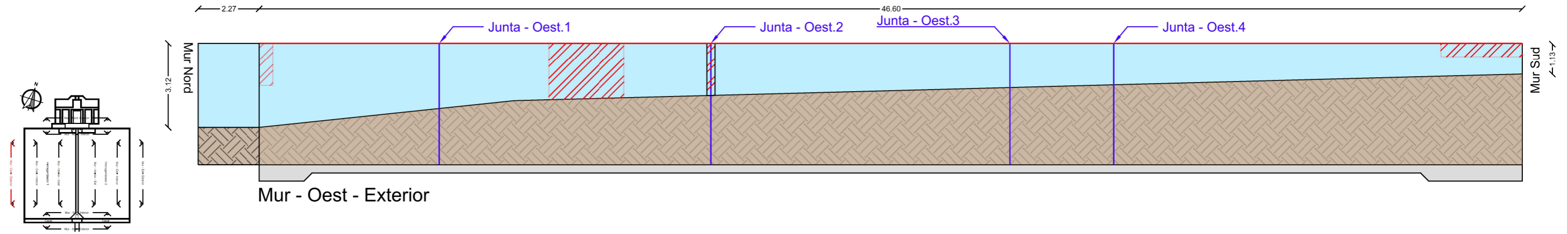
GA: Grau d'afectació del formigó armat	
30%	Afectació al nivell de les barres verticals
50%	Afectació al nivell de les barres verticals amb despresiment important
100%	Afectació general del formigó i del armat

Descripció	Amidament*
Reparació juntes verticals	- m
Reparació juntes mur - llosa	51,0 m
Reparació cap de mur	- m
Armat murs aparent	69 m <sup>2</sup>
Impermeabilització interior	205 m <sup>2</sup>
Acabat exterior	- m <sup>2</sup>

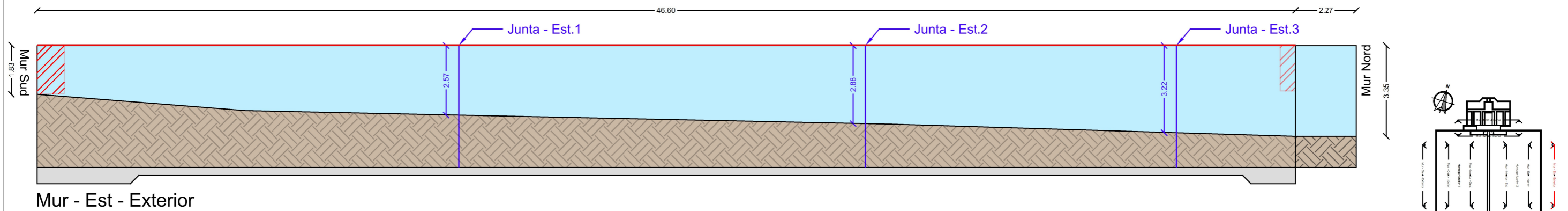


Mur - Sud - Interior

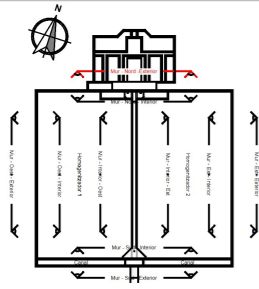
	Descripció	Amidament*
	Reparació juntes verticals	26,5 m
	Reparació juntes mur - llosa	- m
	Reparació cap de mur	(46,6 m)
	Armat murs aparent	8 m <sup>2</sup>
	Impermeabilització interior	- m <sup>2</sup>
	Acabat exterior	93 m <sup>2</sup>



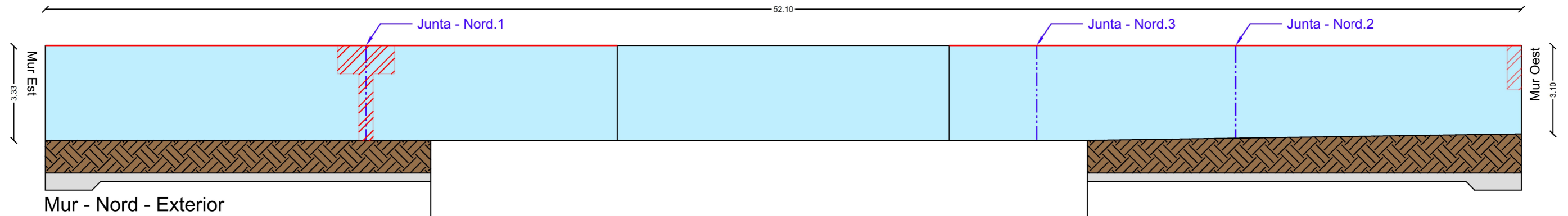
	Descripció	Amidament*
	Reparació juntes verticals	22,0 m
	Reparació juntes mur - llosa	- m
	Reparació cap de mur	(46,6 m)
	Armat murs aparent	3 m <sup>2</sup>
	Impermeabilització interior	- m <sup>2</sup>
	Acabat exterior	134 m <sup>2</sup>



Mur - Est - Exterior

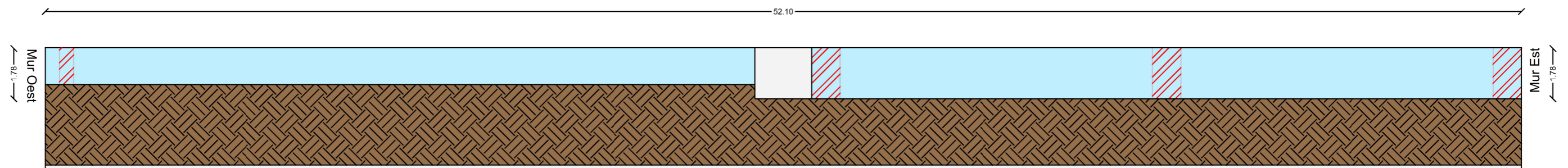
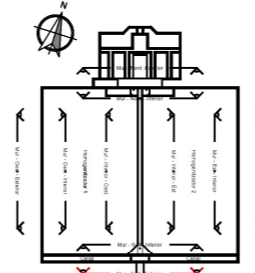


Descripció	Amidament*
Reparació juntes verticals	13,5 m
Reparació juntes mur - llosa	- m
Reparació cap de mur	(40,5 m)
Armat murs aparent	4 m <sup>2</sup>
Impermeabilització interior	- m <sup>2</sup>
Acabat exterior	189 m <sup>2</sup>



Mur - Nord - Exterior

Descripció	Amidament*
Reparació juntes verticals	- m
Reparació juntes mur - llosa	- m
Reparació cap de mur	- m
Armat murs aparent	6 m <sup>2</sup>
Impermeabilització interior	- m <sup>2</sup>
Acabat exterior	78 m <sup>2</sup>



Mur - Sud - Exterior

**DOCUMENT NÚM. 3 - PLEC DE CONDICIONS**



PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES, FACULTATIVES I ECONÒMIQUES



## **ÍNDEX**

1	PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES .....	1
1.1.	Condicions generals.....	1
1.1.1.	Naturalesa i objectiu del plec de clàusules administratives .....	1
1.1.2.	Documentació del contracte d'obra.....	1
1.2.	Condicions facultatives.....	2
1.2.1.	Delimitació de funcions dels agents intervinents .....	2
1.2.2.	Obligacions i drets del Contractista .....	6
1.2.3.	Prescripcions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars.....	9
1.2.4.	De les recepcions .....	14
2.	PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	17
2.1.	Condicions generals.....	17
2.1.1.	Principi general .....	17
2.1.2.	Fiances .....	17
2.1.3.	Dels preus .....	18
2.1.4.	Valoració i abonament dels treballs .....	21
2.1.5.	Indemnitzacions mútues .....	24
2.1.6.	Diversos .....	25
3.	PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES .....	27



## 1 PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

### 1.1. Condicions generals

#### 1.1.1. Naturalesa i objectiu del plec de clàusules administratives

##### 1.1.1.1. Article 1 - Naturalesa i objectiu del plec

Aquest plec de clàusules administratives té per finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisar les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor, al Contractista, amb els seus tècnics i encarregats, a la Direcció Facultativa i als Laboratoris i Entitats de Control de Qualitat, així com les relacions entre ells i les seves corresponents obligacions en ordre al compliment del contracte d'obra.

#### 1.1.2. Documentació del contracte d'obra

##### 1.1.2.1. Article 2 - Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte els documents següents, relacionats per ordre de prelación pel que fa al valor de les seves especificacions en cas de contradicció o omisió aparent:

- I. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra, si n'hi ha.
- II. El present Plec de Condicions.
- III. La resta de la documentació de projecte (Memòria, Plànols, Amidaments i Pressupost).
- IV. L'Estudi de Seguretat i Salut.
- V. El Pla de Control de Qualitat.

Haurà d'incloure les condicions i delimitació dels camps d'actuació de laboratoris i entitats de control de qualitat, si l'obra ho requereix.

Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorporen al projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mesura a escala.



### 1.2. Condicions facultatives

#### 1.2.1. Delimitació de funcions dels agents intervinents

##### 1.2.1.1. Article 3 - El Promotor

Es considera Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individualment o col·lectivament, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres per ell mateix o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Són obligacions del Promotor:

- a) Tenir sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per construir-hi.
- b) Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar el Director d'Obra les posteriors modificacions del mateix.
- c) Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra.
- d) Subscriure les assegurances previstes.
- e) Lliurar a l'adquirent, si s'escau, la documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les administracions competents.

##### 1.2.1.2. Article 4 - El Projectista

El Projectista és l'agent 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.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

##### 1.2.1.3. Article 5 - El Director d'Obra

El Director d'Obra és l'agent que, formant part de la Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'obres i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.



## Plec de condicions administratives, econòmiques i facultatives

---

El Director d'Obra també assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i la qualitat del que es construeixi.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

Correspon al Director d'Obra:

- a) Impulsar l'execució de les obres.
- b) Verificar les bases de replanteig i comprovar l'adequació de la fonamentació i de les estructures projectades a les característiques geotècniques del sòl.
- c) Resoldre les contingències que es produeixen en l'obra i consignar en el Llibre d'ordres i assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.
- d) Elaborar, a requeriment del Promotor o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra sempre que les mateixes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte.
- e) Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.
- f) Elaborar i subscriure la documentació de l'obra executada per lliurar-la al Promotor, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.
- g) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produeixen i impartir les instruccions complementàries que siguin necessàries per aconseguir la correcta solució constructiva.
- h) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, si s'escau, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- i) Assessorar la Propietat en l'acta de la recepció de l'obra.

També correspon al Director d'Obra:

- j) Planificar, a la vista del projecte, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- k) Verificar la recepció en obra dels productes de construcció, realitzar o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels



## Plec de condicions administratives, econòmiques i facultatives

---

resultats n'informarà puntualment al Contractista, donant-li, si s'escau, les ordres oportunes, de no resoldre la contingència adoptarà les mesures que calguin.

- l) Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replanteigs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte.
- m) Consignar en el llibre d'ordres i assistències les instruccions precises.
- n) Comprovar les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars, controlant la seva correcta execució.

### 1.2.1.4. Article 6 - El Contractista

El Contractista és l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.

Correspon al Contractista:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure l'acta de replanteig de l'obra.
- d) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, les normes tècniques i les regles de la bona construcció. A aquest efecte, ostenta la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les intervencions dels Subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció del Director d'Obra, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el llibre d'ordres i assistències, i donar el vist i plau a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- g) Facilitar a la Direcció Facultativa, amb antelació suficient, els materials necessaris per al compliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb la Propietat i altres intervinents l'acta de recepció.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers, que resultin preceptius, durant l'obra.



### 1.2.1.5. Article 7 - El Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

- a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat.
- b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que el Contractista i, si s'escau, els Subcontractistes i els Treballadors Autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra.
- c) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- d) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- e) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinat.

### 1.2.1.6. Article 8 - Les entitats i els laboratoris de control de qualitat

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per prestar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per prestar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

Són obligacions de les entitats i dels laboratoris de control de qualitat:

- a) Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, el Director d'Obra.
- b) Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per realitzar adequadament els treballs contractats, si s'escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les comunitats autònomes amb competència en la matèria.

### 1.2.1.7. Article 9 - Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, magatzemistes, importadors o venedors de productes de construcció.



S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

Són obligacions del subministrador:

- a) Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si s'escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.
- b) Facilitar, quan sigui procedent, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

### *1.2.1.8. Article 10 - Els propietaris i els usuaris*

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'obra mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta compti.

Són obligacions dels usuaris, siguin o no propietaris, la utilització adequada de les obres o de part de les mateixes de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment, contingudes en la documentació de l'obra executada.

## 1.2.2. Obligacions i drets del Contractista

### *1.2.2.1. Article 11 - Verificació dels documents del projecte*

Abans de començar les obres, el Contractista consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, demanarà els aclariments pertinents.

### *1.2.2.2. Article 12 - Pla de Seguretat i Salut*

El Contractista, a la vista del projecte, contenint en el seu cas l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres.

### *1.2.2.3. Article 13 - Pla de Control de Qualitat*

El Contractista tindrà a la seva disposició el Pla de Control de Qualitat, en el qual s'especificaran:



## Plec de condicions administratives, econòmiques i facultatives

---

- Les característiques i requisits que han de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells o marques de qualitat.
- Els assajos, anàlisi i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el projecte.
- Els criteris, característiques i condicions que ha de complir l'execució de les unitats d'obra i l'obra en conjunt.

Les despeses en assaigs i control de materials i execució de les obres aniran a compte del Contractista, entenent-se que el seu cost es troba implícit en cadascun del preus unitaris del Quadre de Preus núm. 1 del projecte, i no sobrepassaran el dos per cent (2%) del Pressupost d'Execució Material. Aquest Control és l'autocontrol que haurà d'efectuar el Contractista ineludiblement i el seu import serà íntegrament assumit pel Contractista.

### 1.2.2.4. Article 14 - Oficina a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o tauler adequat, en què puguin estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'execució complet, inclosos els complements que, si s'escau es redactin.
- La llicència d'obres.
- El llibre d'ordres i assistència.
- El Pla de Seguretat i Salut i el seu llibre d'incidències.
- El Pla de Control de Qualitat i el seu llibre de registre.
- El reglament i ordenança de seguretat i salut en el treball.
- La documentació de les assegurances subscrietes pel Contractista.

### 1.2.2.5. Article 15 - Representació del Contractista. Cap d'obra

El Contractista està obligat a comunicar al Promotor la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de cap d'obra de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment quantes decisions completen la contracta.

Les seves funcions seran les del Contractista.

La manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà el Director d'Obra per ordenar la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació, fins que se solucioni la deficiència.



### 1.2.2.6. Article 16 - Presència del Contractista a l'obra

El cap d'obra, per si o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà el Director d'Obra en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

### 1.2.2.7. Article 17 - Treballs no estipulats expressament

És obligació del Contractista executar el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, tot i que no es trobi expressament determinat en els documents de projecte, sempre que, sense separar del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

Qualsevol variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100 requereix reformat de projecte, amb consentiment exprés del Promotor.

### 1.2.2.8. Article 18 - Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista; per part seva, aquest estarà obligat a retornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí del Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquest cregui oportú fer el Contractista, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, el qual donarà al Contractista el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

### 1.2.2.9. Article 19 - Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades del Director d'Obra, només podrà presentar-les, a través de la Direcció Facultativa, davant el Promotor, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en el plec de clàusules administratives corresponent.

Contra disposicions d'ordre tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Director d'Obra, el qual podrà



limitar la seva contestació al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

### *1.2.2.10. Article 20 - Recusació pel Contractista de la Direcció Facultativa*

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part del Promotor es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la labor d'aquests, procedirà d'acord amb el que estipula l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

### *1.2.2.11. Article 21 - Faltes del personal*

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista perquè aparti de l'obra els operaris causants de la pertorbació.

### *1.2.2.12. Article 22 - Subcontractes*

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres constructors i industrials, amb subjecció al que estipula aquest plec de condicions, i sense perjudici de les seves obligacions com a constructor de l'obra.

## 1.2.3. Prescripcions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

### *1.2.3.1. Article 23 - Accessos i tancaments*

El Contractista disposarà pel seu compte els accessos a l'obra, el tancament o tanca d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra. El Coordinador de Seguretat i Salut podrà exigir la seva modificació o millora.

El Contractista tindrà cura dels accessos que es precisin per al desenvolupament de l'obra, construint els necessaris, i restituint els que han estat deteriorats en el transcurs de l'obra.

### *1.2.3.2. Article 24 - Replanteig*

El Contractista iniciarà les obres replantejant-les en el terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.



## Plec de condicions administratives, econòmiques i facultatives

El Contractista sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Obra i una vegada s'hagi donat la seva conformitat es prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovada, sent responsabilitat del Contractista l'omissió d'aquest tràmit.

### 1.2.3.3. Article 25 - Inici de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Inici d'obra	Segons contracte
Durada de l'obra	2 mesos

El Contractista donarà començament a les obres de manera que l'execució total es dugui a terme dins el termini exigint en el contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs almenys amb 3 dies d'antelació.

L'execució del contracte s'iniciarà amb la signatura de l'Acta d'Inici i Replanteig i aquesta es realitzarà dins del termini de 20 dies hàbils des de la data de la formalització del contracte.

### 1.2.3.4. Article 26 - Ordre dels treballs

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat del Contractista, llevat d'aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

Prèviament a l'inici de les obres el Contractista haurà de formular un Programa de Treball complet, que haurà de ser aprovat per la Propietat i el Director d'Obra. Si s'escau, durant el transcurs de l'execució, el Contractista l'haurà d'actualitzar.

### 1.2.3.5. Article 27 - Facilitats per a altres Contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, els Contractistes estaran al que resolgui la Direcció Facultativa.



### *1.2.3.6. Article 28 - Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major*

Quan sigui necessari, per motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions donades pel Director d'Obra en tant es formula o tramita el projecte reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció Facultativa disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import li serà consignat en un pressupost adicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

### *1.2.3.7. Article 29 - Pròrroga per causa de força major*

Si a causa de força major o independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. Per això, el Contractista exposarà, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa demana.

### *1.2.3.8. Article 30 - Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra*

La manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa no excusen al Contractista del compliment dels terminis d'obra estipulats, a excepció del cas en què, havent demanat per escrit, no se li hagués proporcionat.

### *1.2.3.9. Article 31 - Condicions generals d'execució dels treballs*

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció Facultativa al Contractista, dins de les limitacions pressupostàries.

### *1.2.3.10. Article 32 - Documentació d'obres ocultes*

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'obra, s'aixecaran els plànols precisos perquè quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant: un, el Director d'Obra i l'altre, el Contractista, signats tots ells pels dos. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els mesuraments.



### *1.2.3.11. Article 33 - Treballs defectuosos*

El Contractista haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les condicions generals d'índole tècnica del plec de condicions, en el pressupost, en el projecte de qualitat, en els plànols i en qualsevol altre document del projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en aquests documents.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, el Contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que competeix al Director d'Obra, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència del que s'ha expressat, quan el Director d'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de verificar la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin demolides o reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a costa del Contractista.

### *1.2.3.12. Article 34 - Vicis ocults*

Si el Director d'Obra tingués fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que s'ocasionin seran per compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment. En cas contrari seran per compte del Promotor.

### *1.2.3.13. Article 35 - Dels materials i dels aparells. La seva procedència*

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenientment, excepte en els casos en què el projecte preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.



### *1.2.3.14. Article 36 - Presentació de mostres*

A petició del Director d'Obra, el Contractista li presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista en el calendari de l'obra.

### *1.2.3.15. Article 37 - Materials no utilitzables*

El Contractista, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc. que no siguin utilitzables en l'obra.

Aquests es retiraran de l'obra i es portaran a l'abocador, quan així s'estableixi en el projecte.

Si no s'hagués preceptuat res sobre la seva retirada o transport a abocador, es retiraran d'ella quan així ho ordeni el Director d'Obra, però acordant prèviament amb el Contractista la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

### *1.2.3.16. Article 38 - Materials i aparells defectuosos*

Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en el projecte, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix, o quan a falta de prescripcions formals d'aquell, es reconegué o demostrés que no eren adequats per al seu objecte, el Director d'Obra donarà ordre al Contractista de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al que es destinin.

Si als 15 dies de rebre el Contractista ordre que retiri els materials que no estiguin en condicions, no ha fet, podrà fer-ho el Promotor carregant les despeses al Contractista.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a judici de del Director d'Obra, es rebran però amb la rebaixa de preu que aquell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per altres en condicions.

### *1.2.3.17. Article 39 - Neteja de les obres*

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte i compleixi les condicions de seguretat i salubritat.



### 1.2.3.18. Article 40 - Obres sense prescripcions

En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en el projecte, el Contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

### 1.2.4. De les recepcions

#### 1.2.4.1. Article 41 - Acta de recepció

La recepció de l'obra és l'acta pel qual el Contractista, una vegada conclusa aquesta, fa lliurament de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les parts.

La recepció s'ha de consignar en una acta signada almenys pel Promotor i el Contractista, i en la mateixa es farà constar:

- a) Les parts que intervenen.
- b) La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada d'aquesta.
- c) El preu final de l'execució material de l'obra.
- d) La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant aquestes, si s'escau, de manera objectiva, i el termini en què haurien de quedar resolts els defectes observats. Un cop esmenats els mateixos, es farà constar en una acta a part, subscripta pels signants de la recepció.
- e) Les garanties que, si s'escau, s'exigeixin al Contractista per assegurar les seves responsabilitats.

S'adjuntarà el certificat final d'obra subscript pel Director d'Obra i la documentació justificativa del control de qualitat realitzat.

El Promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals. En tot cas, el rebuig ha de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per efectuar la recepció.

Llevat de pacte exprés en contra, la recepció de l'obra tindrà lloc dins dels 30 dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit al Promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si, transcorreguts 30 dies des de la data indicada, el Promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.



### 1.2.4.2. Article 42 - De les recepcions provisionals

La recepció provisional es realitzarà amb la intervenció del Promotor, del Contractista i de la Direcció Facultativa. Es convocarà també als restants tècnics que, si s'escau, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent certificat de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per esmenar-los, expirat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

### 1.2.4.3. Article 43 - Document d'obra executada

El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactarà el document d'obra executada, que es facilitarà al Promotor.

Aquesta documentació s'ha d'adjuntar a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut a l'obra, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'obra i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació. Aquesta documentació constituirà el document d'obra executada, que serà lliurat al Promotor.

### 1.2.4.4. Article 44 - Mesurament definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel Director d'Obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació que, aprovada pel Director d'Obra amb la seva signatura, servirà per l'abonament pel Promotor del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

### 1.2.4.5. Article 45 - Termini de garantia

El termini de garantia serà	1 any
-----------------------------	-------



## Plec de condicions administratives, econòmiques i facultatives

---

Aquest termini haurà d'estipular-se al contracte subscrit entre el Promotor i el Contractista i, en qualsevol cas, podrà ser inferior a 1 any.

Si durant aquest termini el Contractista no dugués a terme les obres de conservació o reparació a la qual vingués obligat, aquestes es portaran a terme amb càrrec a la fiança o a la retenció.

### 1.2.4.6. Article 46 - Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'obra fos ocupada o utilitzada abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del Promotor i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del Contractista.

### 1.2.4.7. Article 47 - De la recepció definitiva

La recepció definitiva es verificarà després d'haver transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir de la data cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació de les obres i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de la construcció.

### 1.2.4.8. Article 48 - Pròrroga del termini de garantia

Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el Director d'Obra marcarà al Contractista els terminis i formes en que hauran de realitzar les obres necessàries i, si no s'efectua dins d'aquells, podrà resoldre el contracte amb pèrdua de la fiança.

### 1.2.4.9. Article 49 - De les recepcions de treballs la contracta hagi estat rescindida

En el cas de resolució del contracte, el Contractista està obligat a retirar, en el:

Termini de retirada	Segons contracte
---------------------	------------------

la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.



Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en aquest plec de condicions. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons estigui disposat en aquest plec.

Per a les obres i treballs no determinats però acceptables a judici del Director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

## 2. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 2.1. Condicions generals

#### 2.1.1. Principi general

##### 2.1.1.1. Article 50 - Principi general

Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats meritades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

El Promotor, el Contractista i, si s'escau, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

#### 2.1.2. Fiances

##### 2.1.2.1. Article 51 - Procediments

El Contractista prestarà fiança mitjançant algun dels següents procediments:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i el 10 per 100, del preu total de la contracta.
- Mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagaments a compte en igual proporció.

##### 2.1.2.2. Article 52 - Fiança en subhasta pública

En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per prendre part en ella s'especificarà en l'anunci de la mateixa i la seva quantia serà sobre el total del pressupost de contracta.



El Contractista a qui s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats en l'anunci de la subhasta la fiança definitiva que s'assenyali i, si no, el seu import és el 10 per 100 de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què se li comunicui l'adjudicació, i dins d'ell haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la construcció de la fiança a què es refereix el mateix paràgraf.

La falla de compliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

### *2.1.2.3. Article 53 - Execució de treballs amb càrrec a la fiança*

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en nom i representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a què tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

### *2.1.2.4. Article 54 - Devolució de fiances*

La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedirà de trenta (30) dies un cop signada l'acta de recepció definitiva de l'obra. El Promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, com ara salaris, subministraments, subcontractes, etc.

### *2.1.2.5. Article 55 - Devolució de la fiança en el cas d'efectuar recepcions parcials*

Si el Promotor, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista que se li retorni la part proporcional de la fiança.

## 2.1.3. Dels preus

### *2.1.3.1. Article 56 - Composició dels preus unitaris*

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.



## Plec de condicions administratives, econòmiques i facultatives

---

Es consideren costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos i càrregues i assegurances socials, que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i salut per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc. els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals, i taxes de l'Administració, legalment establertes

Despeses generals	13,00%
-------------------	--------

S'aplicaran a la suma dels costos directes i indirectes.

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el:

Benefici industrial	6,00%
---------------------	-------

S'aplicaran sobre la suma de les anteriors partides en obres per l'Administració.

Es denominarà preu d'execució material al resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes a excepció del benefici industrial i despeses generals.



### 2.1.3.2. Article 57 - Preus de contracta

El preu de contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

L'IVA s'aplica sobre aquesta suma (preu de contracta) però no integra el preu.

### 2.1.3.3. Article 58 - Preus contradictoris

Es produiran preus contradictoris només quan el Promotor per mitjà del Director d'Obra decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista està obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini de 15 dies. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

### 2.1.3.4. Article 59 - Reclamació d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

### 2.1.3.5. Article 60 - Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. Es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques i, en segon lloc, al Plec General de Condicions Particulars.

### 2.1.3.6. Article 61 - De la revisió dels preus contractats

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el calendari, un muntant superior al 3 per 100 de l'import total del pressupost de contracte.



En cas de produir-se variacions a l'alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de l'oferta.

### *2.1.3.7. Article 62 - Apilament de materials*

El Contractista està obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que el Promotor ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Promotor, són de l'exclusiva propietat d'aquest. De la seva guarda i conservació serà responsable el Contractista.

## 2.1.4. Valoració i abonament dels treballs

### *2.1.4.1. Article 63 - Forma d'abonament de les obres*

L'abonament dels treballs s'efectuarà segons un tant alçat per unitat d'obra.

Aquest preu per unitat d'obra és invariable (fixat per endavant), podent variar només el nombre d'unitats executades.

Previ amidament i aplicant al total de les diverses unitats d'obra executades, del preu invariable estipulat per endavant per a cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord i subjecció als documents que constitueixen el projecte, els que serviran de base per al mesurament i valoració de les diverses unitats.

### *2.1.4.2. Article 64 - Relacions valorades i certificacions*

Amb periodicitat mensual, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present plec respecte a millores o substitucions de materials o les obres accessòries i especials, etc.



Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per redactar aquesta relació, se li facilitaràn per part de la Direcció Facultativa les dades corresponents a la relació valorada, acompanyant-los d'una nota d'enviament, per tal que, dins el termini de deu dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, pugui el Contractista examinar-los i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions i reclamacions que consideri oportunes.

Dins dels deu dies següents a la seva recepció, el Director d'Obra acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant compte al mateix de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant el Promotor contra la resolució del Director d'Obra en la forma prevista en els plecs generals de condicions facultatives i legals.

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Director d'Obra la certificació de les obres executades. Si s'escau, del seu import es deduirà el tant per cent que per a la construcció de la fiança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Promotor, podrà certificar-se fins al 90 per 100 del seu import, als preus que figuren en els documents del projecte, sense afectar-los el tant per cent de contracta.

Les certificacions es remetran al Promotor, dins del mes següent al període a què es refereixen, i tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini que la valoració de refereix. En el cas que el Director d'Obra ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

### *2.1.4.3. Article 65 - Millores d'obres lliurement executades*

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Director d'Obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat un preu major, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de la obra, o, en general, introduís en aquesta i sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici del Director d'Obra, no tindrà dret, però, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït la obra en estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.



### 2.1.4.4. Article 66 - Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

L'abonament dels treballs pressupostats per partida alçada, s'efectuaran d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ amidament i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per similars unitats d'obra, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per iguals o similars unitats d'obra, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, llevat del cas que en el pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar. En aquest cas, el Director d'Obra indicarà al Contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir per portar aquest compte, que en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i els jornals als preus que figuren en el pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que amb anterioritat a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant el seu import total amb el percentatge fixat en el present plec en concepte de despeses generals i benefici industrial del Contractista.

### 2.1.4.5. Article 67 - Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista i no fossin contractats a terceres persones, tindrà el Contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats pel Promotor per separat de la contracta.

Aquestes despeses es reintegraran mensualment al Contractista.

### 2.1.4.6. Article 68 - Pagaments

Els pagaments s'efectuaran pel Promotor en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra conformades pel Director d'Obra, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

### 2.1.4.7. Article 69 - Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà de la manera següent:



## Plec de condicions administratives, econòmiques i facultatives

- Si els treballs que es realitzessin, estiguessin especificats en el projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista en el moment oportú, el Director d'Obra exigirà la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que estableix aquest plec.
- Si s'han executat treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'obra, per haver estat aquesta utilitzada durant aquest termini pel Promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiències de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res al Contractista per ells.

### 2.1.5. Indemnitzacions mútues

#### 2.1.5.1. Article 70 - Indemnització per retard del termini d'acabament de les obres

La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en:

Indemnització per retard	Segons contracte
--------------------------	------------------

S'aplicarà l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec de la fiança.

#### 2.1.5.2. Article 71 - Demora dels pagaments per part del propietari

Si el Promotor no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament de:

Interès de demora	Segons contracte
-------------------	------------------

S'aplicarà durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir del terme d'aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la terminació de l'obra contractada o adjudicada.



Tanmateix, es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundada en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o materials emmagatzemats admissibles la part del pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

### 2.1.6. Diversos

#### 2.1.6.1. *Article 72 - Millores, augment i/o reduccions d'obra*

No s'admetran millores d'obra, només en el cas en què el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del projecte, a no ser que el Director d'Obra ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments de obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

#### 2.1.6.2. *Article 73 - Unitats d'obra defectuoses, però acceptables*

Quan per qualsevol causa calgués valorar una obra defectuosa, però acceptable a judici del Director d'Obra, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de parlar amb el Contractista, el qual s'haurà de conformar amb aquesta resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir el termini.

#### 2.1.6.3. *Article 74 - Assegurança de les obres*

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins a la recepció definitiva. La quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats.



## Plec de condicions administratives, econòmiques i facultatives

---

L'import abonat per la societat asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en un compte a nom del Promotor, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi realitzant.

El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, feta en document públic, el Promotor podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de construcció de la part sinistrada.

La infracció del que s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la companyia asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Director d'Obra.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part de la l'obra que ha de ser assegurada i la seva quantia, i si res es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de la infraestructura afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figurin a la pòlissa o pòlisses d'assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Promotor, amb la finalitat d'obtenir d'aquest la prèvia conformitat o objeccions.

### *2.1.6.4. Article 75 - Conservació de l'obra*

Si el Contractista, sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en cas que l'obra no hagi estat ocupada pel Promotor, abans de la recepció definitiva, el Director d'Obra, en representació del Promotor, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per a la seva bona conservació, abonant-se tot per compte del Contractista.

En abandonar l'obra, tant per bon acabament d'aquesta com en el cas de resolució del contracte, el Contractista està obligat a deixar-la desocupada i neta en el termini que el Director d'Obra fixi.

Després de la recepció provisional de l'obra i en el cas que la conservació d'aquesta sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, moble, etc., que els indispensables per a la vigilància i neteja i per els treballs que fos necessari executar.



En tot cas, ocupada o no l'obra, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma que preveu el present plec de condicions econòmiques.

### 2.1.6.5. Article 76 - Ús del Contractista de la infraestructura o dels béns del Promotor

Quan durant l'execució de les obres el Contractista, amb la necessària i prèvia autorització del Promotor, ocupi infraestructures o utilitzi materials o útils que pertanyin a aquesta, tindrà obligació d'adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en perfecte estat de conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició, ni per les millores fetes a la infraestructura, propietats o materials que hagi utilitzat.

En cas que en acabar el contracte i fer lliurament del material, propietats o infraestructures, no hagués complert el Contractista amb el que preveu el paràgraf anterior, ho realitzarà el Promotor a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

### 2.1.6.6. Article 77 - Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'un altre origen, sobre tanques, enllumenat, etc., s'ha de fer durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen. L'abonament serà a càrrec del Contractista.

## 3. PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

### 3.1.1.1. Article 78 - Contractista

Poden ser constructors els espanyols o estrangers que es troben en possessió dels seus drets civils d'acord amb les lleis, i les societats i companyies legalment constituïdes i reconegudes a Espanya.

Queden exceptuats:

- a) Els que estiguin processats criminalment, si hagués recaigut sobre ells ordre de detenció.
- b) Els que estiguessin fallits, amb suspensió de pagaments o amb els seus béns intervinguts.
- c) Els que estiguin constrets com a deutors als cabals públics en concepte de segons contribuents.
- d) Els que en contractes anteriors amb l'Administració o amb particulars haguessin faltat reconegudament als seus compromisos.



### 3.1.1.2. Article 79 - Contracte

L'execució de les obres es contracta per unitats d'obra, executades d'acord amb els documents del projecte i en xifres fixes.

### 3.1.1.3. Article 80 - Adjudicació

Les obres s'adjudiquen per licitació pública, essent la més avantatjosa la que presenta la millor relació qualitat-preu.

### 3.1.1.4. Article 81 - Formalització del contracte

Els contractes es formalitzaran mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts i d'acord amb les disposicions vigents.

### 3.1.1.5. Article 82 - Arbitratge obligatori

Ambdues parts es comprometen a sotmetre a les seves diferències a l'arbitratge de amigables componedors, designats un d'ells pel Promotor, un altre pel Contractista i tres tècnics del col·legi oficial corresponent, un dels quals serà forçosament el Director d'Obra.

### 3.1.1.6. Article 83 - Jurisdicció competent

En cas de no haver-se arribat a un acord, per l'anterior procediment, ambdues parts queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions que puguin sorgir com derivades del seu contracte, a les autoritats i tribunals administratius, d'acord amb la legislació vigent, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigués enclavada l'obra.

### 3.1.1.7. Article 84 - Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el projecte.

Com a conseqüència d'això, està obligat a la demolició i reconstrucció de tot el mal executat, sense que pugui servir d'excusa el que el Director d'Obra hagi examinat i reconegut la construcció durant les obres, ni el que hagin estat abonades en liquidacions parcials.



### *3.1.1.8. Article 85 - Accidents de treball*

En cas d'accidents ocorreguts als operaris, amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al disposat a aquests aspectes en la legislació vigent, sent en tot cas, únic responsable del seu incompliment i sense que per cap concepte pugui quedar afectat el Promotor o el Director d'Obra per responsabilitats en qualsevol aspecte.

El Contractista està obligat a adoptar les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuen, per evitar en el possible accidents als operaris i a tercers.

En els accidents i perjudicis de tota mena que, per no complir el Contractista el legislat sobre la matèria, puguin esdevenir o sobrevenir, serà aquest l'únic responsable, o els seus representants en l'obra, ja que es considera que en els preus contractats estan inclosos totes les despeses necessàries per complimentar degudament aquestes disposicions legals. Serà preceptiu que al tauler d'anuncis de l'obra i durant tot el seu transcurs figuri aquest article del plec de condicions generals d'índole legal, sotmetent prèviament a la signatura del Coordinador de Seguretat i Salut.

### *3.1.1.9. Article 86 - Danys a tercers*

El Contractista serà responsable de tots els accidents que per inexperiència o negligència sobrevinguessin tant en la infraestructura on s'efectuïn les obres com en les contigües. Serà, per tant, del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, de tots els danys i perjudicis que puguin causar-se en les operacions d'execució de les obres.

### *3.1.1.10. Article 87 - Anuncis i cartells*

Sense prèvia autorització del Promotor no podran posar-se en les obres, ni en les seves tanques, etc.

### *3.1.1.11. Article 88 - Còpia de documents*

El Contractista té dret a treure còpies, a costa d'ell, de la memòria, plànols, pressupostos i plecs de condicions, i altres documents del projecte.

La Direcció Facultativa, si el Contractista ho demana, autoritzarà aquestes còpies amb la seva signatura, una vegada confrontades.



### 3.1.1.12. Article 89 - Troballes

El Promotor es reserva la possessió de les antiguitats, objectes d'art o substàncies minerals utilitzables, que es trobin en les excavacions i demolicions practicades en els seus terrenys. El Contractista haurà d'emprar, per extreure, totes les precaucions que se li indiquin per la Direcció Facultativa.

El Promotor ha d'abonar al Contractista l'excés d'obres o despeses especials que aquests treballs ocasionin.

Serán així mateix de l'exclusiva pertinença del Promotor els materials i corrents d'aigua que, com a conseqüència de l'execució de les obres, apareguessin en els terrenys en què es realitzen les obres. El Contractista tindrà el dret d'utilitzar en la construcció, en el cas de tractar-se d'aigües, i si les utilitzés, seran de càrrec del Contractista les obres que sigui convenient executar per recollir o desviar per a la seva utilització.

L'autorització per a l'aprofitament de graves, sorres, i tota classe de materials procedents dels terrenys on s'executin els treballs, així com les condicions tècniques i econòmiques d'aquests aprofitaments, haurà de concedir i executar conforme ho assenyali el Director d'Obra per a cada cas concret.

### 3.1.1.13. Article 90 - Causes de rescissió del contracte

Es consideraran causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:

- a) La mort o incapacitació del Contractista.
- b) La fallida del Contractista.

En els casos anteriors, si els hereus o síndics oferissin dur a terme les obres sota les mateixes condicions estipulades en el contracte, el Promotor pot admetre o rebutjar l'ofertament sense que en aquest últim cas tinguin aquells dret a cap indemnització.

- c) Les alteracions del contracte per les causes següents:
  - La modificació del projecte en forma tal que representin alteracions fonamentals del mateix a judici del Director d'Obra i en qualsevol cas, sempre que la variació del pressupost d'execució, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi en més o menys el 20%, com mínim de l'import d'aquell.
  - Les modificacions d'unitats d'obra. Sempre que aquestes modificacions representin variacions, en més o menys en un 40% com a mínim d'algunes de les unitats que figuren en les modificacions del projecte, o més d'un 50% d'unitats del projecte modificades.



## Plec de condicions administratives, econòmiques i facultatives

---

- d) La suspensió d'obra començada, i en tot cas, sempre que per causes alienes al Contractista no es comenci a l'obra adjudicada dins del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació, en aquest cas, la devolució de fiança serà automàtica.
- e) La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit un any.
- f) No començar el Contractista als treballs dins del termini assenyalat.
- g) L'incompliment de les condicions del contracte quan impliqui descuit o mala fe, amb perjudici dels interessos de les obres.
- h) La terminació del termini d'execució de l'obra, sense haver-se arribat a aquesta.
- i) L'abandonament de l'obra sense causes justificades.
- j) La mala fe en l'execució.

### 3.1.1.14. Article 91 - Subministrament de materials

El Contractista serà responsable del lliurament i subministrament puntual dels materials, de manera que no s'entorpeixi ni retardi el ritme d'execució de les obres, en la seva terminació ni en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

Vic, juny de 2022

L' Enginyer Civil

*Karl Balfroid, col·legiat 50037C*



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES



### ÍNDEX

1.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.....	1
1.1.	B MATERIALS I COMPOSTOS.....	1
1.1.1.	B0 MATERIALS BÀSICS .....	1
1.1.2.	B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS .....	15
1.1.3.	B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES .....	17
1.1.4.	BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL ..	56
1.2.	P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS.....	62
1.2.1.	P9 FERMS I PAVIMENTS.....	62
1.2.2.	PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA .....	66
1.2.3.	P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES .....	68
1.2.4.	P8 REVESTIMENTS .....	91
1.2.5.	P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS.....	96
1.2.6.	P4 ESTRUCTURES .....	101



### 1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

#### 1.1. B MATERIALS I COMPOSTOS

##### 1.1.1. B0 MATERIALS BÀSICS

##### 1.1.1.1. B01 LÍQUIDS

##### 1.1.1.1.1. B011- AIGUA

Especificació  
SPB\

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4^-$  (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment



## Plec de condicions tècniques

---

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

\

#### 1.1.1.2. B03 GRANULATS

##### 1.1.1.2.1. B03F- TOT-U

Especificació

SPB\



### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme. No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

#### TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO<sub>3</sub>), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:



## Plec de condicions tècniques

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:

- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

+-----+				
Tamisatge ponderal acumulat (%)				
Tamís UNE-EN  -----				
933-2 (mm)      ZA 0/32   ZA 0/20   ZAD 0/20				
+-----+				
40	100	--	--	
32	88-100	100	100	
20	65-90	75-100	65-100	
12,5	52-76	60-86	47-78	
8	40-63	45-73	30-58	
4	26-45	31-45	14-37	
2	15-32	20-40	0-15	
0,500	7-21	9-24	0-6	
0,250	4-16	5-18	0-4	
0,063	0-9	0-9	0-2	
+-----+				

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra



### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242. El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).

- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.

- Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.

- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).

- Referència a la norma EN 13242.

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.

- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acredita aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb



## Plec de condicions tècniques

---

l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m<sup>3</sup> o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m<sup>3</sup>, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m<sup>3</sup> o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

\



### 1.1.1.3. B07 MORTERS DE COMPRA

#### 1.1.1.3.1. B079- MORTER POLIMÈRIC

Especificació  
SPB\

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m<sup>2</sup>

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Instruccions d'utilització



- Composició i característiques del morter

\

### 1.1.1.4. B09 ADHESIUS

#### 1.1.1.4.1. B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.

S'han considerat els tipus següents:

- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

#### EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.

Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.

Densitat a 20°C:  $\leq 1,24 \text{ g/cm}^3$

Contingut sòlid: Aprox. 70%

Rendiment: 250 - 350 g/m<sup>2</sup>

#### AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:

Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.

No ha de ser inflamable ni tòxic.

Densitat: 1,01 g/cm<sup>3</sup>

Rendiment: Aprox. 200 g/m<sup>2</sup>

Temperatura de treball:  $\geq 5^\circ\text{C}$

#### EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:

Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Densitat a 20°C: 1,5 g/cm<sup>3</sup>

Contingut sòlid: 84 - 86

Rendiment: Aprox. 450 g/m<sup>2</sup>

#### DE POLIURETÀ BICOMPONENT:

Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.

Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

#### DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):

Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A):  $\geq 30^\circ\text{C}$



## Plec de condicions tècniques

---

- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m<sup>2</sup>/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:

- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:

Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min

Resistència a la compressió: > 10 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció: > 18 N/mm<sup>2</sup>

DE RESINES EPOXI:

Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.

Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.

La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.

Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.

Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.

Extracte sec a 105°C: 75 - 78

Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68

Toleràncies:

- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla



- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:

- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- Dispersió aquosa, dispersió vinílica:  $\geq 10^{\circ}\text{C}$
- Solució alcohòlica, poliuretà, PVC, resines epoxi:  $5^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

#### 1.1.1.5. BOD MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

##### 1.1.1.5.1. BOD6 PUNTALS

##### B062- PUNTAL

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$



## Plec de condicions tècniques

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2$  mm

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m

**PUNTAL METÀL·LIC:**

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

		Llargària del puntal				
Alçària muntatge		3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m		1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m		1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m		1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m		-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m		-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m		-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m		-	-	-	-	0,69 T

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra



### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

#### 1.1.1.5.2. BOD7

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm
- Gruix:  $\pm 0,3$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

**TAULERS DE FUSTA:**

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

**TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:**



## Plec de condicions tècniques

---

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent. Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic:  $\geq 6,5$  kN/m<sup>3</sup>

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm<sup>2</sup>

- Mitjà: 2500 N/mm<sup>2</sup>

Humitat del tauler (UNE 56710):  $\geq 7\%$ ,  $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix:  $\leq 3\%$

- Llargària:  $\leq 0,3\%$

- Absorció d'aigua:  $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares:  $\geq 0,6$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara:  $\geq 1,40$  kN

- Al cantell:  $\geq 1,15$  kN

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

## B0D70- TAULER

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta

- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.



## Plec de condicions tècniques

---

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm
- Gruix:  $\pm 0,3$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic:  $\geq 6,5$  kN/m<sup>3</sup>

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm<sup>2</sup>
- Mitjà: 2500 N/mm<sup>2</sup>

Humitat del tauler (UNE 56710):  $\geq 7\%$ ,  $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix:  $\leq 3\%$
- Llargària:  $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua:  $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares:  $\geq 0,6$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara:  $\geq 1,40$  kN
- Al cantell:  $\geq 1,15$  kN

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.



## Plec de condicions tècniques

---

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

#### 1.1.2. B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

##### 1.1.2.1. B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

##### 1.1.2.1.1. B753- MORTER IMPERMEABILITZANT

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius que donen com a resultat un material adequat per a la impermeabilització del suport sobre el qual s'aplica.

S'ha considerat els tipus següents en funció del sistema d'impermeabilització:

- Membrana rígida
- Membrana elàstica
- Penetració capil·lar
- Obturació

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'aspecte ha de ser uniforme i ha de coincidir amb la descripció proporcionada pel fabricant.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

#### MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:

Morter que un cop aplicat forma un revestiment protector continu sobre la superfície del suport.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter amb sistema rígid: monocomponent de base ciment que un cop mesclat amb aigua forma un revestiment rígid sobre el suport.
- Morter amb sistema elàstic: subministrat en dos components, el primer format per una mescla en pols de base ciment amb additius, el segon es un component sintètic en forma líquida, la mescla d'ambdós components dóna com a resultat un revestiment impermeable elàstic que ha de ser capaç d'absorbir els moviments del suport sense que apareguin fissures.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Densitat en pols (EN ISO 2811-1 o EN ISO 2811-2):  $\pm 3\%$  del valor declarat pel fabricant
- Identificació dels components: Ha de complir l'especificat a la Taula 2 de l'UNE-EN 1504-2
- Vida útil de la mescla (EN ISO 9514):  $\pm 15\%$  del valor declarat pel fabricant



## Plec de condicions tècniques

- Evolució de l'enduriment en 1, 3 i 7 dies (duresa Shore A o D, EN ISO 868):  $\pm 3$  u del valor declarat pel fabricant als 7 dies
  - Consistència de la mescla fresca (EN 1015-3): 20 mm o  $\pm 15\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Contingut en aire (EN 1015-7):  $\pm 2\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Densitat aparent de la mescla fresca (EN 12190 i EN 1015-6):  $\pm 5\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Traballabilitat (EN 13395-2):  $\pm 15\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Temps d'enduriment (EN 13294):  $\pm 20\%$  del valor declarat pel fabricant
  - Reacció davant del foc:
    - Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1
    - Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1
  - Retracció lineal, en sistemes rígids de gruix  $\geq 3$  mm (EN 12617-1):  $\leq 0,3\%$
  - Coeficient de dilatació tèrmica, en sistemes rígids de gruix  $\geq 1$  mm (EN 1770):  $\leq 30 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
  - Assaig de tall per enreixat en provetes de formigó (EN ISO 2409): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN ISO 7783-1, EN ISO 7783-2):
    - Classe I:  $< 5$  m (permeable al vapor d'aigua)
    - Classe II:  $< 50$  m i  $\leq 5$  m
    - Classe III:  $> 50$  m (impermeable al vapor d'aigua)
  - Absorció capil·lar i permeabilitat a l'aigua (EN 1062-3):  $< 0,1 \text{ kg/m}^2 \times \text{vh}$
  - Adhesió després de la compatibilitat tèrmica, en aplicacions exteriors (EN 13687-1,2,3 i EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
  - Resistència a la fissuració (EN 1062-7): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
  - Assaig d'arrancament (EN 1542): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
  - Resistència al lliscament/derrapatge (EN 13036-4): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
  - Envelliment artificial, en aplicacions exteriors (EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
  - Comportament antiestàtic (EN 1081): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
  - Adhesió al formigó humit (EN 13578): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- PENETRACIÓ CAPIL·LAR:**  
Producte que s'aplica sobre el formigó fresc, els components dels qual reaccionen amb la humitat i en el procés d'enduriment, forma una xarxa de cristalls insolubles, expansius i permanents que obturen la xarxa capil·lar del material.  
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Densitat aparent en pols (ISO 2811)
  - Resistència cicles gel-desgel (NBN 05203): sense deteriorament superficial
  - Fondària de penetració de l'aigua sota pressió (UNE-EN 12390-8)
- OBTURACIÓ:**  
Producte d'enduriment ultraràpid i elevada adherència apte per al taponament de vies d'aigua, on no es pot aplicar un sistema de membrana impermeable.  
Ha de ser resistent als cicles de gel-desgel.  
Ha de ser compatible amb el formigó armat.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.



### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Gruix de la capa o dotació, gruix del revestiment
- Temps obert
- Temps que cal esperar entre l'aplicació de les diferents capes, en el seu cas
- Temps que cal esperar des del l'aplicació fins a la posada en servei
- Àmbit d'aplicació: tipus de suports admesos, usos, pressions d'aigua admissibles
- Apte per a aigua potable, en el seu cas
- Resistència a agents químics, en el seu cas
- Condicions d'emmagatzematge
- Especificacions de salubritat i seguretat

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:

\* UNE-EN 1504-2:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón.

#### MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR O MORTER D'OBTURACIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

#### 1.1.3. B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

##### 1.1.3.1. B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

##### 1.1.3.1.1. B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

##### B1477- CASC DE SEGURETAT



Especificació  
SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

**PROTECCIONS DEL CAP:**

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completaran el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no



## Plec de condicions tècniques

---

sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres. Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:



## Plec de condicions tècniques

---

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

### PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

### PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:



## Plec de condicions tècniques

---

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans.
- Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
  - Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
- Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.



## Plec de condicions tècniques

---

### PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projectador d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:



- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

### PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspines incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.

- Treballs de fosa i emmotllament.

### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:



## Plec de condicions tècniques

---

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'exploració i transport elèctric

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

B147Y- TAP PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU

Especificació

SPB\



### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

**PROTECCIONS DEL CAP:**

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completaran el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se



## Plec de condicions tècniques

---

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres. Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els d'altres casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafegós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.



## Plec de condicions tècniques

---

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

### PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

### PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.



## Plec de condicions tècniques

---

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans.
- Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
  - Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

### PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.



## Plec de condicions tècniques

---

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

#### Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

#### Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projectador d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.



### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

### PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspies incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric



- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

### B1470- MASCARETA AUTOFILTRANT

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin



## Plec de condicions tècniques

---

amençar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi. S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completaran el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de



## Plec de condicions tècniques

---

baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres. Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la



## Plec de condicions tècniques

---

irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

**PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:**

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

**PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:**

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

**PROTECCIONS DEL COS:**

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

**PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:**

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

**ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:**



## Plec de condicions tècniques

---

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans.
- Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
  - Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

#### PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.



## Plec de condicions tècniques

---

- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

#### Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

#### Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projectador d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:



Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

**PROTECCIONS DEL COS:**

Els mitjans de protecció personal anticigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

**PROTECCIÓ DEL TRONC:**

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

**PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:**

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

**SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:**

Els subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents



dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

## B147J- GUANTS

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap



## Plec de condicions tècniques

---

- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

### PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completaran el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous



## Plec de condicions tècniques

---

### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres. Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant



## Plec de condicions tècniques

---

de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

### PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

### PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.



## Plec de condicions tècniques

---

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

#### PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.



## Plec de condicions tècniques

---

- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

#### Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

#### Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

#### Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides



## Plec de condicions tècniques

---

- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

### PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspies incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.



## Plec de condicions tècniques

---

- Designació de la talla.
  - Número de la norma EN específica.
  - Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
- Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.  
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.  
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.  
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.  
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.  
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.  
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.  
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.  
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.  
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

## B1474- BOTES DE SEURETAT

Especificació  
SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.  
S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori



## Plec de condicions tècniques

---

- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

### PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completaran el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres. Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:



## Plec de condicions tècniques

---

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

**PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:**

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

**PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:**

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

**PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:**

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats



## Plec de condicions tècniques

---

per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i l'engüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

### PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

### PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.



### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

#### PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.



### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge



## Plec de condicions tècniques

---

- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

### PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaiques d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspies incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalatges en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.



## Plec de condicions tècniques

---

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

#### 1.1.3.2. B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

##### 1.1.3.2.1. B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

##### B151D- MUNTANT PER A BARANES DE SEURETAT

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes



- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

### CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protètica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o desprendiments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retengui els possibles fragments, impeding la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.



## Plec de condicions tècniques

---

- Previsió de desprendiments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
  - Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
  - Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
  - Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
  - Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
  - Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
  - Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
  - Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
  - Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
- Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
- En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
- Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
- El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots els components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.



## Plec de condicions tècniques

---

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjectació de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditat documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es deriven de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

#### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificat de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per



l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

\

#### 1.1.4. BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

##### 1.1.4.1. BR4 ARBRES I PLANTES

##### 1.1.4.1.1. BR4U

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de



reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització. Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

**CESPITOSSES:**

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

**CESPITOSSES EN BARREJA DE LLAVORS:**

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les espècies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

**CESPITOSSES EN PA D'HERBA:**

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions:  $\geq 30 \times 30$  cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària:  $\geq 40$  cm

- Llargària:  $\leq 250$  cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal:  $\pm 0,5$  cm

**ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:**

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.



## Plec de condicions tècniques

---

L'arbrust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta té fulles, i la part radical si la presentació és amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

#### BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

#### PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no és possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### CESPITUSES:

\* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcadres de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador



- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
  - Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
  - Percentatge de germinació per espècie.
  - Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

\

### BR4U0- BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA

Especificació

SPB\

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització. Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.



## Plec de condicions tècniques

---

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

### CESPITOSSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I, II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'ús i d'aspecte desitjat.

### CESPITOSSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les espècies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

### CESPITOSSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions:  $\geq 30 \times 30$  cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària:  $\geq 40$  cm

- Llargària:  $\leq 250$  cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal:  $\pm 0,5$  cm

### ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE



## Plec de condicions tècniques

---

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

**BARREGES DE LLAVORS:**

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

**PA D'HERBA:**

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**CESPITOSSES:**

\* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sombres i gespes.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:**

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

**LLAVORS PER HIDROSEMBRES**



## Plec de condicions tècniques

---

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

### LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

\

## 1.2. P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

### 1.2.1. P9 FERMS I PAVIMENTS

#### 1.2.1.1. P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

##### 1.2.1.1.1. P938- BASE DE TOT-U

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:



## Plec de condicions tècniques

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM, segons UNE 13286-2.

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq 98\%$  PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 200$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 180$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 150$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 120$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 100$  MPa

- Categoria d'esplanada E2:

- Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 150$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 120$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 100$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa

- Categoria d'esplanada E1:

- Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 100$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 80$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà  $< 2,2$ .

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.



- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

#### BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1:  $\pm 1$  % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1$  % respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes



subjacents.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m<sup>2</sup> de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN



## Plec de condicions tècniques

### FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m<sup>2</sup> de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:

- La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

- Humitat:

- Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.

- Capacitat de suport:

- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix:

- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:

- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.

- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

- Rasant:

- Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:

- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.

- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial:

- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

\

### 1.2.2. PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

#### 1.2.2.1. PRA SEMBRES

##### 1.2.2.1.1. PRA2- SEMBRA DIRECTA

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projecte constructiu de reparació dels homogeneitzadors de l'EDAR de Vic (TM.Vic)



Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Sembra directa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar

- Sembra de les llavors

- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas

- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant coronat, en el seu cas

- Primera sega, en el seu cas

- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

SEMBRA DIRECTA:

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m<sup>2</sup>.

Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscos.

SEMBRA DIRECTA:

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12°C, i estigui suficientment humit.

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.

No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.

Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.



### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

\* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembrar i implantació de gespes i prats.

\

#### 1.2.3. P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

##### 1.2.3.1. P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

##### 1.2.3.1.1. P127- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora. Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud



en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats ) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m

- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

\

#### 1.2.3.1.2. P122- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA

Especificació

SPB\

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element



## Plec de condicions tècniques

---

vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.

AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:

La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.

La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arristrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostaments, fixacions i proteccions col·locats.

La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'apuntament i el desapuntament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:

Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

\

#### 1.2.3.2. P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

##### 1.2.3.2.1. P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

##### P151A- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB BARANES



Especificació  
SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescent amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m d'amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m d'amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a desprendiments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

#### CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o béns.



Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'ús del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

### BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

### PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

### PROTECCIONS DE LA CAIGUES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant



## Plec de condicions tècniques

---

i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

### BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

### PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación  
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

\

### P151N- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB TANCA D'ADVERTÈNCIA (D)

Especificació

SPB\



### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m d'amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m d'amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a desprendiments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

#### CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o béns.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del



mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

### BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

### PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

### PROTECCIONS DE LA CAIGUES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar



## Plec de condicions tècniques

---

un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

### BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

### PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación  
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

\

### 1.2.3.3. P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

#### 1.2.3.3.1. P147 PROTECCIONS DEL COS

#### P1477- CASC DE SEGURETAT (PO)

Especificació

SPB\



### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i



## Plec de condicions tècniques

---

informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

### PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprenderà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en fosses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginyers en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.



### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

### P147Y- TAP PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU (PO)

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador



## Plec de condicions tècniques

---

- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orel·leres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.



## Plec de condicions tècniques

---

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

#### P1470- MASCARETA AUTOFILTRANT (PO)

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.



S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.



## Plec de condicions tècniques

---

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.



## Plec de condicions tècniques

---

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

P147L- GUANTS (PO)

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.



## Plec de condicions tècniques

---

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.



### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

### P1474- BOTES DE SEURETAT (PO)

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador



## Plec de condicions tècniques

---

- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics



## Plec de condicions tècniques

---

- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

### PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'exploació i transport elèctric



## Plec de condicions tècniques

---

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

#### 1.2.3.3.2. P148 ROBA DE TREBALL

##### P1487- GRANOTA DE TREBALL (PO)

Especificació

SPB\



### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i



## Plec de condicions tècniques

---

informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificants de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

\

#### 1.2.4. P8 REVESTIMENTS

##### 1.2.4.1. P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

##### 1.2.4.1.1. P877- PASSIVAT DE PERFILS LAMINATS DETERIORATS



Especificació  
SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Neteja i preparació de superfície d'elements d'acer, amb sistemes diferents, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Graus de preparació de les superfícies d'acer
- Neteja amb raig de sorra i eliminació d'òxid amb detergent
- Passivat de perfils laminats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Graus de preparació de les superfícies d'acer:

- Rascat manual curós amb rasquetes de metall dur
- Raspallat manual curós amb raspall de filferro
- Eliminació de la pols resultant
- Neteja de la zona de treball i càrrega manual la runa

Neteja amb raig de sorra i detergent:

- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte de neteja en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball

Passivat:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació de l'emprimació
- Aplicació del morter en dues capes

PASSIVAT:

El morter ha de cobrir completament la superfície, sense deixar bosses ni porus.

El morter ha d'estar adherit a la base.

Gruix de la capa:  $\geq 0,5$  mm,  $\leq 1$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

PASSIVAT:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.

S'ha d'aplicar una capa d'imprimació per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el morter.

Si el producte s'aplica en varies capes, no s'ha d'aplicar una capa si l'anterior no esta completament seca.



El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.  
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

#### 1.2.4.1.2. P874- NETEJA DE SUPERFÍCIE AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de material, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.

S'han considerat els tipus de neteja següents:

- Sistemes a base d'aigua:
  - Aigua nebulitzada
  - Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
  - Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
  - Apòsits aquosos amb materials absorbents
- Sistemes a base de detergents o productes químics:
  - Agents quelants en suspensió en un gel
  - Resines d'intercanvi iònic
  - Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:



## Plec de condicions tècniques

---

- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

### CONDICIONS GENERALS:

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.

El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.

S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.

Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.

En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

### SISTEMES A BASE D'AIGUA:

S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.

S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.

Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.

Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.

La nebulització s'ha de practicar a temperatura ambient, l'aigua no ha d'exercir cap força mecànica, ha d'actuar en fase de caiguda i no ha d'impactar directament sobre la superfície de la pedra. No s'ha de practicar sobre pedres molt poroses o molt alterades.

### NETEJA EN SUPERFÍCIES DE FUSTA EN RESTAURACIÓ:

S'han d'aplicar els productes de neteja suaument, amb cotó o brotxes de pèl suau, evitant el contacte amb la pell per tractar-se de productes tòxics.

Quan s'utilitzin dissolvents, aquests s'aplicaran de forma gradual, segons el poder de dissolució.

Es netejarà el parament en franjes horitzontals completes i de dalt a baix, incloent volades, cornises i sortints.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT



NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:

m<sup>2</sup> de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 2 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 2 m<sup>2</sup> i <= 4 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

#### 1.2.4.2. P8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

##### 1.2.4.2.1. P8B0- ANTICARBONATACIÓ

Especificació

SPB\

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tractaments següents:

- Recobriments anticarbonatació aplicat sobre superfícies de formigó o morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

ANTICARBONATACIÓ:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 95 micres; <= 1,3 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de



la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenquin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

ANTICARBONATACIÓ:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 8°C
- Humitat relativa de l'aire > 80%

No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim.

Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua.

Les capes s'han d'aplicar amb els intervals especificats pel fabricant, en funció de la temperatura ambient.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

#### 1.2.5. P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

##### 1.2.5.1. P22 MOVIMENTS DE TERRES

##### 1.2.5.1.1. P221

Especificació

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.



## Plec de condicions tècniques

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball

- Situació de les referències topogràfiques externes

- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert

- Introducció del morter a les perforacions

- Trossejat de les restes amb martell trencador

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:



## Plec de condicions tècniques

---

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:

m<sup>3</sup> de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.



## Plec de condicions tècniques

---

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

\

### P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

Especificació

SPB\

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball



- Situació dels punts topogràfics
  - Excavació de les terres
  - Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
- Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
  - Situació de les referències topogràfiques externes
  - Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
  - Introducció del morter a les perforacions
  - Trossejat de les restes amb martell trencador
  - Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

### EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:



## Plec de condicions tècniques

---

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m

- Pendent:

- Trams rectes:  $\leq 12\%$

- Corbes:  $\leq 8\%$

- Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:**

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

**EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:**

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**EXCAVACIÓ:**

m<sup>3</sup> de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

\

1.2.6. P4 ESTRUCTURES

1.2.6.1. P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.2.6.1.1. P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ



### P45R8- RESTITUCIÓ DE VOLUM EN ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Especificació

SPB\

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparacions d'estructures de formigó armat.

S'han considerat les operacions següents:

- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball

Escatat i raspallat d'armadures:

- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball

Passivat d'armadures:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

Restitució de volum de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes

Pont d'unió entre superfícies de formigó:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant

Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

**RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ:**

La geometria de l'element reconstruït i el seu aspecte superficial ha de correspondre a l'element original, d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.

El morter ha d'estar adherit a la base.

El morter col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Gruix de cada capa : 5mm ; < 20 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor :  $\pm 0,2\%$



### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:

El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.

No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.

El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.

Temperatura d'aplicació

- Passivat armadures o pont d'unió :  $\geq 5^{\circ} \text{C}$

- Restitució de volums :  $\geq 8^{\circ} \text{C}$

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### RESTITUCIÓ DE VOLUM:

dm<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

## **DOCUMENT NÚM. 4 - AMIDAMENTS I PRESSUPOST**



## Amidaments

---

AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
<b>01</b>	<b>TREBALLS PREVIS I REPOSICIÓ</b>					
<b>01.01</b>	<b>FEINES DE NETEJA</b>					
<b>01.01.01</b> P2217-I37L	<b>m³ Excavació p/rebaix, capa terra veg., pala excav., trans.lloc aplec+apilada conserv.</b> Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3					
	Zona rampa	11,00	5,00	0,30		16,50
						16,50
<b>01.01.02</b> F931201F	<b>m³ Base tot-u artificial, estesa+picon.95%PM</b> Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM					
	Zona rampa	11,00	5,00	0,50		27,50
						27,50
<b>01.01.03</b> E2213422	<b>m3 Excavació p/rebaix, terreny compact.(SPT 20-50), pala excav., +càrr.directa s/camió</b> Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió					
	Retirada de la capa de tot-u de la rampa	13,50	8,00	0,50		54,00
						54,00
<b>01.01.04</b> P2R3-HIGK	<b>m3 Transp.terres no contaminades, obra ext./centr. valor., camió 20t, carreg.mec., rec.més de 15 i fins a 20km</b> Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
	Retirada de la capa de tot-u de la rampa	13,50	8,00	0,50		54,00
						54,00
<b>01.01.05</b> GR3P1C16	<b>m3 Estesa terra vegetal obra, motoanivelladora petita</b> Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita					
	Reposició de la terra vegetal de la zona de la rampa	11,00	5,00	0,30		16,50
						16,50
<b>01.01.06</b> ER71121H	<b>m2 Sembra barreja p/gespa St.C4, m.man., pend.&lt; 30%, sup.&lt; 500m2, corronat+1 sega</b> Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4 segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent el corronat posterior, i la primera sega					
	Reposició de la terra vegetal de la zona de la rampa	11,00	5,00	0,30		16,50
						16,50
<b>01.01.07</b> K21FAV01	<b>m Arrencada tubs fins 200mm, superf., a/mitj.manuals</b> Arrencada de tubs per a distribució de gasos i fluids, fins 200 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.					
	Canonades airejadors homogeneïtzador 1	170,00				170,00
	Canonades airejadors homogeneïtzador 2	170,00				170,00
						340,00
<b>01.01.08</b> K21FAV02	<b>m Neteja i emmagatzematge de tubs fins 200mm, superf., a/mitj.manuals</b> Neteja i emmagatzematge de tubs per a distribució de gasos i fluids, fins 200 mm de diàmetre, com a màxim.					
	Canonades airejadors homogeneïtzador 1	170,00				170,00
	Canonades airejadors homogeneïtzador 2	170,00				170,00
						340,00

# AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
<b>01.02</b>	<b>FEINES DE REPARACIÓ</b>					
<b>01.02.01</b>	<b>m² Munt/desm.bast.tub metàl fixa, bast.70cm,h&lt;= 200cm,base+plataform.+escala accés+baran+xarxa, amarrad.cada 20m2 façana+transp.rec</b>					
H1213251	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km					
	Homogeneïtzador 1	220,00				3,00 660,00
	Homogeneïtzador 2	220,00				3,00 660,00
	Escales per l'accés a l'interior del dipòsit 1	36,00				36,00
	Escales per l'accés a l'interior del dipòsit 2	36,00				36,00
						<hr/> 1.392,00
<b>01.02.02</b>	<b>mes Lloguer mensual de caseta prefabricada per a emmagatzematge en obra dels materials</b>					
HQU1AV01	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanca-ments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galva-nitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i pro-tecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres					
		3				<hr/> 3,00
						3,00
<b>01.02.03</b>	<b>d Amort.dia plataf.el. telesc.artic.,autopro.motor gasoil,h=20m,long.=9,8,carr.227kg 700x245x245 cm,pes=10886kg,cistella 150x75cm</b>					
L12CAAAA	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb mo-tor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de di-mensions 150x75 cm					
	Reparació mur exterior - Dipòsit 1	5				5,00
	Reparació mur exterior - Dipòsit 2	5				5,00
						<hr/> 10,00

# AMIDAMENTS

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
<b>02</b>	<b>NETEJA</b>					
<b>02.01</b>	<b>m³ Retirada fangs dipòsits amb excavadora i carregadores compactes, càrrega sobre camió.</b>					
G222AV01	Retirada fangs dels dipòsits amb excavadora i carregadores compactes i càrrega sobre camió. Inclou la càrrega sobre camions dels fangs amb excavadora des de l'exterior dels dipòsits i el desplaçament del material des de l'interior mitjançant carregadora compacta.					
	Homogeneïtzador 1	1.078			0,50	539,00
	Homogeneïtzador 2	1.078			0,50	539,00
						1.078,00
<b>02.02</b>	<b>d Dia de neteja parament pedra,raig aig.pres. de 60 fins a 200bar</b>					
K878C118	Dia de neteja de parament de pedra, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar					
	Inclou:					
	Neteja amb hidronetejadores industrials autònomes de 200 bar de pressió de la capa de fang present al fons del dipòsit. Inclòs la col·locació i els desplaçaments de les hidronetejadores a dintre del dipòsit.					
	Retirada del restos de material provinent de la neteja de les parets/solera amb sacs tipus big-bag i arregar-los a l'exterior dels dipòsits.					
	Neteja de les superfícies verticals i horitzontals a l'interior dels dipòsits (inclosos les zones confinades Nord i Sud) per a aconseguir unes superfícies lliures de greixos, olis, lletades, materials menyspreables.					
	Les superfícies a netejar son les indicades com "Impermeabilització interior" als plànols del projectes (notes incloses).					
	Inclou aigua consumida					
	Neteja interior homogeneïtzador 1	2				2,00
	Neteja interior homogeneïtzador 2	2				2,00
						4,00
<b>02.03</b>	<b>t Transp.residus a l'abocador</b>					
I2R5AV01	Transport de residus de CLASSE II a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 20 m3 de capacitat.					
	Homogeneïtzador 1	1.078			0,50	797,72 1.48
	Homogeneïtzador 2	1.078			0,50	797,72 1.48
						1.595,44
<b>02.04</b>	<b>t Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos CLASSE II</b>					
G2RAAV01	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos orgànics mitjançant tractament biològic aerobi (R0301). Densitat fangs considerada: 1,48t/m3					
	Homogeneïtzador 1	1.078			0,50	797,72 1.48
	Homogeneïtzador 2	1.078			0,50	797,72 1.48
						1.595,44

# AMIDAMENTS

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
<b>03</b>	<b>OBRA CIVIL</b>					
<b>03.01</b>	<b>MURS INTERIORS</b>					
<b>03.01.01</b>	<b>m<sup>2</sup> Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals</b>					
K878C5J0	Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detrítus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants					
	Mur Oest - Parament 30%	147				44,10 0.3
	Mur Oest - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64
	Mur Est - Parament 30%	116				34,80 0.3
	Mur Est - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64
	Mur interior Oest - Parament 30%	60				18,00 0.3
	Mur interior Oest - Parament 50%	36,5				18,25 0.5
	Mur interior Oest - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40
	Mur interior Est - Parament 30%	60				18,00 0.3
	Mur interior Est - Parament 50%	42				21,00 0.5
	Mur interior Est - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40
	Mur Nord - Parament 30%	69				20,70 0.3
	Mur Nord - Parament 100%	15				15,00 1
	Mur Nord - Cap de mur	1	47,10	0,40		18,84
	Mur Sud - Parament 30%	69				20,70 0.3
						<hr/> 333,47
<b>03.01.02</b>	<b>m<sup>2</sup> Escat/raspallat tram arm.deteriorada,mitjans manuals</b>					
K45RAV01	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals					
	Mur Oest - Parament 30%	147				44,10 0.3
	Mur Oest - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64
	Mur Est - Parament 30%	116				34,80 0.3
	Mur Est - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64
	Mur interior Oest - Parament 30%	60				18,00 0.3
	Mur interior Oest - Parament 50%	36,5				18,25 0.5
	Mur interior Oest - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40
	Mur interior Est - Parament 30%	60				18,00 0.3
	Mur interior Est - Parament 50%	42				21,00 0.5
	Mur interior Est - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40
	Mur Nord - Parament 30%	69				20,70 0.3
	Mur Nord - Parament 100%	15				15,00 1
	Mur Nord - Cap de mur	1	47,10	0,40		18,84
	Mur Sud - Parament 30%	69				20,70 0.3
						<hr/> 333,47
<b>03.01.03</b>	<b>m<sup>2</sup> Pass.perf.lam.deter.,raspallat previ,2 capes d'impr.+pont unió res.epoxi+ciment</b>					
K874SE00	Passivat de perfils laminats deteriorats amb raspallat previ i aplicació posterior de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de resines epoxi i ciment					
	Mur Oest - Parament 30%	147				44,10 0.3
	Mur Oest - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64
	Mur Est - Parament 30%	116				34,80 0.3
	Mur Est - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64
	Mur interior Oest - Parament 30%	60				18,00 0.3
	Mur interior Oest - Parament 50%	36,5				18,25 0.5
	Mur interior Oest - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40
	Mur interior Est - Parament 30%	60				18,00 0.3
	Mur interior Est - Parament 50%	42				21,00 0.5
	Mur interior Est - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40
	Mur Nord - Parament 30%	69				20,70 0.3
	Mur Nord - Parament 100%	15				15,00 1
	Mur Nord - Cap de mur	1	47,10	0,40		18,84
	Mur Sud - Parament 30%	69				20,70 0.3
						<hr/> 333,47
<b>03.01.04</b>	<b>m<sup>2</sup> Rest.vol.form.,morter polimèric reparac. tixotròpic+retrac.control.,capa&lt;= 3cm</b>					
K45RDR50	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm					
	Mur Oest - Parament 30%	147				44,10 0.3
	Mur Oest - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64
	Mur Est - Parament 30%	116				34,80 0.3
	Mur Est - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64
	Mur interior Oest - Parament 30%	60				18,00 0.3
	Mur interior Oest - Parament 50%	36,5				18,25 0.5
	Mur interior Oest - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40
	Mur interior Est - Parament 30%	60				18,00 0.3
	Mur interior Est - Parament 50%	42				21,00 0.5

# AMIDAMENTS

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	Mur interior Est - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40
	Mur Nord - Parament 30%	69				20,70 0.3
	Mur Nord - Parament 100%	15				15,00 1
	Mur Nord - Cap de mur	1	47,10	0,40		18,84
	Mur Sud - Parament 30%	69				20,70 0.3
						<hr/> 333,47
<b>03.01.05</b>	<b>m<sup>2</sup> Imperm.param.vert., morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, 3kg/m2,dues capes.</b>					
E786AV01	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 3 kg/m2 aplicat en dues capes					
	Mur Oest - Parament 30%	147				44,10 0.3
	Mur Oest - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64
	Mur Est - Parament 30%	116				34,80 0.3
	Mur Est - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64
	Mur interior Oest - Parament 30%	60				18,00 0.3
	Mur interior Oest - Parament 50%	36,5				18,25 0.5
	Mur interior Oest - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40
	Mur interior Est - Parament 30%	60				18,00 0.3
	Mur interior Est - Parament 50%	42				21,00 0.5
	Mur interior Est - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40
	Mur Nord - Parament 30%	69				20,70 0.3
	Mur Nord - Parament 100%	15				15,00 1
	Mur Nord - Cap de mur	1	47,10	0,40		18,84
	Mur Sud - Parament 30%	69				20,70 0.3
						<hr/> 333,47
<b>03.01.06</b>	<b>m Segellat juntes mur formigó dipòsit</b>					
L45RAV01	Segellat de juntes en mur de formigó del vas de dipòsit amb una banda flexible i impermeable de poliolfina adherida al suport mitjançant un adhesiu epoxi.					
	Juntes llosa homogeneïtzador 1		94,00			94,00
	Juntes llosa homogeneïtzador 2		94,00			94,00
	Juntes llosa Murs - llosa		130,00			130,00
	Mur Oest - Juntes verticals		26,50			26,50
	Mur Oest - Juntes Mur - llosa		45,50			45,50
	Mur Est - Juntes verticals		22,00			22,00
	Mur Est - Juntes Mur/llosa		45,50			45,50
	Mur Interior Oest - Junta Mur/llosa		45,50			45,50
	Mur Interior Est - Junta Mur/llosa		45,50			45,50
	Mur Nord - Juntes verticals		9,00			9,00
	Mur Nord - Juntes Mur - llosa		51,00			51,00
	Mur Sud - Juntes Mur - llosa		51,00			51,00
						<hr/> 659,50
<b>03.01.07</b>	<b>m<sup>2</sup> Imperm.param.vert., morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, 4kg/m2,dues capes, amb malla</b>					
E786AV02	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 4 kg/m2 aplicat en dues capes, reforç amb malla antialcalina embeuda en morter. Inclòs neteja superficial del suport amb aigua a pressió.					
	Mur Oest - Parament	204				204,00
	Mur Oest - Cap de mur		46,60	0,40		18,64
	Mur Est - Parament	204				204,00
	Mur Est - Cap de mur		46,60	0,40		18,64
	Mur interior Oest - Parament	204				204,00
	Mur interior Oest - Canto intermedi		83,50	0,40		33,40
	Mur interior Est - Parament	204				204,00
	Mur interior Est - Canto intermedi		83,50	0,40		33,40
	Mur Nord - Parament	236				236,00
	Mur Nord - Cap de mur		47,10	0,40		18,84
	Mur Nord - Recinte	178				178,00
	Mur Sud - Parament	205				205,00
	Mur Sud - Cap de mur		51,00	0,40		20,40
	Mur Sud - Canal	406				406,00
	Deducció zone tractades amb patologia	-333,47				-333,47
						<hr/> 1.650,85

# AMIDAMENTS

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
<b>03.02</b>	<b>REPOSICIÓ CANONADES DELS AIREJADORS</b>					
03.02.01	<b>m</b> Reposició tub d'acer inoxidable unió am brides, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment					
KF423DFA	Reposició tub d'acer inoxidable unió am brides, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment					
	Canonades airejadors homogeneïtzador 1	170,00				170,00
	Canonades airejadors homogeneïtzador 2	170,00				170,00
						<hr/> 340,00
<b>03.03</b>	<b>MURS EXTERIORS</b>					
03.03.01	<b>m<sup>2</sup></b> Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals					
K878C5J0	Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants					
	Mur Oest	8				8,00
	Mur Est	3				3,00
	Mur Sud	6				6,00
	Mur Nord	4				4,00
	Juntes		62,00	0,15		9,30
						<hr/> 30,30
03.03.02	<b>m<sup>2</sup></b> Escat/raspallat tram arm.deteriorada,mitjans manuals					
K45RAV01	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals					
	Mur Oest	8				8,00
	Mur Est	3				3,00
	Mur Sud	6				6,00
	Mur Nord	4				4,00
	Juntes		62,00	0,15		9,30
						<hr/> 30,30
03.03.03	<b>m<sup>2</sup></b> Pass.perf.lam.deter.,raspallat previ,2 capes d'impr.+pont unió res.epoxi+ciment					
K874SE00	Passivat de perfils laminats deteriorats amb raspallat previ i aplicació posterior de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unio de resines epoxi i ciment					
	Mur Oest	8				8,00
	Mur Est	3				3,00
	Mur Sud	6				6,00
	Mur Nord	4				4,00
	Juntes		62,00	0,15		9,30
						<hr/> 30,30
03.03.04	<b>m<sup>2</sup></b> Rest.vol.form.,morter polimèric reparac. tixotròpic+retrac.control.,capa<= 3cm					
K45RDR50	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm					
	Mur Oest	8				8,00
	Mur Est	3				3,00
	Mur Sud	6				6,00
	Mur Nord	4				4,00
	Juntes		62,00	0,15		9,30
						<hr/> 30,30
03.03.05	<b>m<sup>2</sup></b> Pintat param.form.,pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, dos capes					
E8B271E3	Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en dos capes.					
	Mur Oest	93				93,00
	Mur Est	134				134,00
	Mur Sud	78				78,00
	Mur Nord	189				189,00
						<hr/> 494,00

# AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
<b>04</b>	<b>SEGURETAT I SALUT / CONTROL DE QUALITAT</b>					
<b>04.01</b>	<b>Seguretat i salut</b>					
<b>04.01.01</b>	<b>Implantació</b>					
<b>04.01.01.01</b>	<b>u Placa senyalització de seguretat laboral,acer serigrafiada,40x33cm,fixada mecànicament+desmunt.</b>					
PBBL-56GK	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs					
	Senyalització	4				4,00
						4,00
<b>04.01.01.02</b>	<b>m Barrera de seguretat metàl·lica simple,N2,A,W6,deflex.2m,sup.C-120 col.amb fixacions mecàniques c/4m,trams rect./corb.&gt;=22m+desm</b>					
PB23-DFRG	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplitud de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs					
						10,00
<b>04.01.02</b>	<b>Proteccions individuals</b>					
<b>04.01.02.01</b>	<b>u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p&lt;=400g</b>					
H1411111	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812					
	Treballadors	5				5,000
						5,00
<b>04.01.02.02</b>	<b>u Protector auditiu tap escuma</b>					
H1431101	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458					
	Treballadors	5	4,000			20,000
						20,00
<b>04.01.02.03</b>	<b>u Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.</b>					
H1441201	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405					
	Treballadors	5	4,000			20,000
						20,00
<b>04.01.02.04</b>	<b>u Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell</b>					
H1455710	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420					
	Treballadors	5	2,000			10,000
						10,00
<b>04.01.02.05</b>	<b>u Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola antilliscant</b>					
H1461110	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347					
	Treballadors	5				5,000
						5,00
<b>04.01.02.06</b>	<b>u Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectific.,sola antillisc.antiest.,plantill./punte.met.</b>					
H1462242	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 despenjament ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques					
	Treballadors	5				5,000
						5,00

# AMIDAMENTS

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04.01.02.07	u Granota treb.p/constr.obres lineals, polièst./cotó (65%-35%), groc, trama 240, butxa.int.+tires reflect.					
H1481343	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340					
	Treballadors	5				5,000
						5,00
<b>04.01.03</b>	<b>Proteccions col.lectives</b>					
04.01.03.01	m Tanca advertència malla taronja polietilè					
H152U000	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre					
	Protecció perimetral	100,000				100,000
						100,00
04.01.03.02	u Alquiler de Sanitari WC					
SANITWC						2,00
04.01.03.03	u Transport de Sanitari WC 2.4 x 2.6 x 2.3 m					
TRAWC	Viatges	2				2,00
						2,00
04.01.03.04	u Alquiler de mòdul d'obres vestidors 8.2 x 2.5 x 2.3 m					
VESTIDORS	Nombre de mesos	2				2,00
						2,00
04.01.03.05	u Alquiler de mòdul d'obres menjador 4 x 2.6 x 2.3 m					
MENJADOR	Nombre de mesos	2				2,00
						2,00
04.01.03.06	u Transport de mòduls d'obres					
TRAMODUL						4,00
<b>04.02</b>	<b>Control de qualitat</b>					
04.02.01	u Localització armadures, formigó					
J4V11111_04						10,00
04.02.02	u Presa d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2					
J0711102	Presa d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2					10,00
04.02.03	u Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 934-6					
J081P30A	Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 934-6					1,00
04.02.04	u Determinació de les característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitjana equival					
J0B2SD0H	Determinació de les característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitjana equivalent d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065					10,00
04.02.05	u Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-d					
J0B2TD0H	Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065					10,00



## Quadre de preus 1

---

QUADRE DE PREUS 1

# QUADRE DE PREUS 1

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió		3,77
				TRES amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
0002	E786AV01	m²	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 3 kg/m2 aplicat en dues capes		23,95
				VINT-I-TRES amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
0003	E786AV02	m²	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 4 kg/m2 aplicat en dues capes, reforç amb malla antialcalina embeuda en morter. Inclòs neteja superficial del suport amb aigua a pressió.		23,95
				VINT-I-TRES amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
0004	E8B271E3	m²	Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en dos capes.		9,55
				NOU amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
0005	ER71121H	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4 segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent el corronat posterior, i la primera sega		2,04
				DOS amb QUATRE CÈNTIMS	
0006	F931201F	m³	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM		28,26
				VINT-I-VUIT amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
0007	G222AV01	m³	Retirada fangs dels dipòsits amb excavadora i carregadores compactes i càrrega sobre camió. Inclou la carrega sobre camions dels fangs amb excavadora des de l'exterior dels dipòsits i el desplaçament del material des de l'interior mitjançant carregadora compacta.		14,61
				CATORZE amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
0008	G2RAAV01	t	Disposició controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposició controlada de residuos de la construcció segun la LLEI 8/2008, de residuos orgànics mitjançant tractament biològic aerobi (R0301). Densitat fangs considerada: 1,48t/m3		41,50
				QUARANTA-UN amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0009	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita		3,65
				TRES amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
0010	H1213251	m²	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km		8,40
				VUIT amb QUARANTA CÈNTIMS	

# QUADRE DE PREUS 1

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0011	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		6,09
				SIS amb NOU CÈNTIMS	
0012	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458		0,23
				ZERO amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
0013	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405		0,69
				ZERO amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
0014	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420		2,69
				DOS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	
0015	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		6,82
				SIS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
0016	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques		25,89
				VINT-I-CINC amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
0017	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340		84,13
				VUITANTA-QUATRE amb TRETZE CÈNTIMS	
0018	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre		2,70
				DOS amb SETANTA CÈNTIMS	
0019	HQU1AV01	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari 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 aglomerat 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		90,10
				NORANTA amb DEU CÈNTIMS	
0020	I2R5AV01	t	Transport de residus de CLASSE II a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 20 m3 de capacitat.		13,00
				TRETZE	
0021	J0711102	u	Presa d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2		12,18
				DOTZE amb DIVUIT CÈNTIMS	

# QUADRE DE PREUS 1

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0022	J081P30A	u	Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 934-6		318,34
				TRES-CENTS DIVUIT amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	
0023	J0B2SD0H	u	Determinació de les característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitjana equivalent d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065		49,82
				QUARANTA-NOU amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
0024	J0B2TD0H	u	Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065		67,04
				SEIXANTA-SET amb QUATRE CÈNTIMS	
0025	J4V11111_04	u		DEU amb TRENTA CÈNTIMS	10,30
0026	K21FAV01	m	Arrencada de tubs per a distribució de gasos i fluids, fins 200 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.		12,76
				DOTZE amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
0027	K21FAV02	m	Neteja i emmagatzematge de tubs per a distribució de gasos i fluids, fins 200 mm de diàmetre, com a màxim.		4,95
				QUATRE amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
0028	K45RAV01	m²	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals		41,43
				QUARANTA-UN amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
0029	K45RDR50	m²	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm		174,16
				CENT SETANTA-QUATRE amb SETZE CÈNTIMS	
0030	K874SE00	m²	Passivat de perfils laminats deteriorats amb raspallat previ i aplicació posterior de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de resines epoxi i ciment		45,75
				QUARANTA-CINC amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	

# QUADRE DE PREUS 1

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0031	K878C118	d	<p>Dia de neteja de parament de pedra, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar</p> <p>Inclou:</p> <p>Neteja amb hidronetejadores industrials autònomes de 200 bar de pressió de la capa de fang present al fons del dipòsit. Inclòs la col·locació i els desplaçaments de les hidronetejadores a dintre del dipòsit.</p> <p>Retirada del restos de material provinent de la neteja de les parets/solera amb sacs tipus big-bag i arregar-los a l'exterior dels dipòsits.</p> <p>Neteja de les superfícies verticals i horitzontals a l'interior dels dipòsits (inclosos les zones confinades Nord i Sud) per aconseguir unes superfícies lliures de greixos, olis, lletades, materials menyspreables.</p> <p>Les superfícies a netejar son les indicades com "Impermeabilització interior" als plànols del projectes (notes incloses).</p> <p>Inclou aigua consumida</p>		572,20
				CINC-CENTS SETANTA-DOS amb VINT CÈNTIMS	
0032	K878C5J0	m²	<p>Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants</p>		17,24
				DISSET amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
0033	KF423DFA	m	<p>Reposició tub d'acer inoxidable unió am brides, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment</p>		24,43
				VINT-I-QUATRE amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
0034	L12CAAAA	d	<p>Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm</p>		354,64
				TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0035	L45RAV01	m	<p>Segellat de juntes en mur de formigó del vas de dipòsit amb una banda flexible i impermeable de poliolefina adherida al suport mitjançant un adhesiu epoxi.</p>		46,90
				QUARANTA-SIS amb NORANTA CÈNTIMS	
0036	MENJADOR	u			150,00
				CENT CINQUANTA	
0037	P2217-I37L	m³	<p>Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3</p>		11,14
				ONZE amb CATORZE CÈNTIMS	
0038	P2R3-HIGK	m3	<p>Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km</p>		7,38
				SET amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	

# QUADRE DE PREUS 1

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0039	PB23-DFRG	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble on a i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs		42,06
				QUARANTA-DOS amb SIS CÈNTIMS	
0040	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		18,77
				DIVUIT amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
0041	SANITWC	u			100,00
				CENT	
0042	TRAMODUL	u			75,00
				SETANTA-CINC	
0043	TRAWC	u			35,00
				TRENTA-CINC	
0044	VESTIDORS	u			200,00
				DOS-CENTS	



## Quadre de preus 2

---

QUADRE DE PREUS 2

## QUADRE DE PREUS 2

### E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0001	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
			Maquinària .....	3,77
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,77</b>
0002	E786AV01	m²	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 3 kg/m2 aplicat en dues capes	
			Mà d'obra .....	10,83
			Maquinària .....	0,20
			Resta d'obra i materials.....	12,92
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,95</b>
0003	E786AV02	m²	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 4 kg/m2 aplicat en dues capes, reforç amb malla antialcalina embeuda en morter. Inclòs neteja superficial del suport amb aigua a pressió.	
			Mà d'obra .....	10,83
			Maquinària .....	0,20
			Resta d'obra i materials.....	12,92
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,95</b>
0004	E8B271E3	m²	Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticorrosiva, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humiditat, aplicada en dos capes.	
			Mà d'obra .....	4,99
			Resta d'obra i materials.....	4,56
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,55</b>
0005	ER71121H	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4 segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent el corronat posterior, i la primera sega	
			Mà d'obra .....	1,91
			Maquinària .....	0,05
			Resta d'obra i materials.....	0,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,04</b>
0006	F931201F	m³	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	
			Mà d'obra .....	1,28
			Maquinària .....	6,04
			Resta d'obra i materials.....	20,94
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,26</b>
0007	G222AV01	m³	Retirada fangs dels dipòsits amb excavadora i carregadores compactes i càrrega sobre camió. Inclou la càrrega sobre camions dels fangs amb excavadora des de l'exterior dels dipòsits i el desplaçament del material des de l'interior mitjançant carregadora compacta.	
			Mà d'obra .....	1,28
			Maquinària .....	13,31
			Resta d'obra i materials.....	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,61</b>
0008	G2RAAV01	t	Disposició controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos orgánicos mitjançant tractament biològic aerobi (R0301). Densitat fangs considerada: 1,48t/m3	
			Resta d'obra i materials.....	41,50

## QUADRE DE PREUS 2

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>41,50</b>
0009	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	
				Mà d'obra .....
				0,14
				Maquinària .....
				3,51
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>3,65</b>
0010	H1213251	m²	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	
				Mà d'obra .....
				6,78
				Maquinària .....
				1,52
				Resta d'obra i materials.....
				0,10
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>8,40</b>
0011	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	
				Resta d'obra i materials.....
				6,09
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>6,09</b>
0012	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
				Resta d'obra i materials.....
				0,23
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>0,23</b>
0013	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
				Resta d'obra i materials.....
				0,69
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>0,69</b>
0014	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
				Resta d'obra i materials.....
				2,69
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>2,69</b>
0015	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
				Resta d'obra i materials.....
				6,82
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>6,82</b>
0016	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	
				Resta d'obra i materials.....
				25,89
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>25,89</b>
0017	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
				Resta d'obra i materials.....
				84,13

# QUADRE DE PREUS 2

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>84,13</b>
0018	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
				Mà d'obra .....
				1,53
				Resta d'obra i materials.....
				1,17
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>2,70</b>
0019	HQU1AV01	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 aglomerat 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	
				Resta d'obra i materials.....
				90,10
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>90,10</b>
0020	I2R5AV01	t	Transport de residus de CLASSE II a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 20 m3 de capacitat.	
				Maquinària .....
				13,00
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>13,00</b>
0021	J0711102	u	Presca d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2	
				Resta d'obra i materials.....
				12,18
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>12,18</b>
0022	J081P30A	u	Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'e-laboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 934-6	
				Resta d'obra i materials.....
				318,34
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>318,34</b>
0023	J0B2SD0H	u	Determinació de les característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitjana equivalent d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065	
				Resta d'obra i materials.....
				49,82
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>49,82</b>
0024	J0B2TD0H	u	Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065	
				Resta d'obra i materials.....
				67,04
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>67,04</b>
0025	J4V11111_04	u		
				Sense descomposició
				Resta d'obra i materials.....
				10,30
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>10,30</b>
0026	K21FAV01	m	Arrencada de tubs per a distribució de gasos i fluids, fins 200 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	
				Mà d'obra .....
				12,39
				Resta d'obra i materials.....
				0,37
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>
				<b>12,76</b>

# QUADRE DE PREUS 2

## E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0027	K21FAV02	m	Neteja i emmagatzematge de tubs per a distribució de gasos i fluids, fins 200 mm de diàmetre, com a màxim.	
				Mà d'obra ..... 4,08
				Maquinària ..... 0,42
				Resta d'obra i materials ..... 0,45
				<b>TOTAL PARTIDA..... 4,95</b>
0028	K45RAV01	m²	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals	
				Mà d'obra ..... 40,82
				Resta d'obra i materials ..... 0,61
				<b>TOTAL PARTIDA..... 41,43</b>
0029	K45RDR50	m²	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm	
				Mà d'obra ..... 114,60
				Resta d'obra i materials ..... 59,56
				<b>TOTAL PARTIDA..... 174,16</b>
0030	K874SE00	m²	Passivat de perfils laminats deteriorats amb raspallat previ i aplicació posterior de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de resines epoxi i ciment	
				Mà d'obra ..... 18,21
				Resta d'obra i materials ..... 27,54
				<b>TOTAL PARTIDA..... 45,75</b>
0031	K878C118	d	Dia de neteja de parament de pedra, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar	
			Inclou:	
			Neteja amb hidronetejadores industrials autònomes de 200 bar de pressió de la capa de fang present al fons del dipòsit. Inclòs la col·locació i els desplaçaments de les hidronetejadores a dintre del dipòsit.	
			Retirada del restos de material provinent de la neteja de les parets/solera amb sacs tipus big-bag i arregar-los a l'exterior dels dipòsits.	
			Neteja de les superfícies verticals i horitzontals a l'interior dels dipòsits (inclosos les zones confinades Nord i Sud) per a aconseguir unes superfícies lliures de greixos, olis, lletades, materials menyspreables.	
			Les superfícies a netejar son les indicades com "Impermeabilització interior" als plànols del projectes (notes incloses).	
			Inclou aigua consumida	
				Mà d'obra ..... 448,56
				Maquinària ..... 98,42
				Resta d'obra i materials ..... 25,22
				<b>TOTAL PARTIDA..... 572,20</b>
0032	K878C5J0	m²	Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants	
				Mà d'obra ..... 16,82
				Resta d'obra i materials ..... 0,42
				<b>TOTAL PARTIDA..... 17,24</b>

## QUADRE DE PREUS 2

### E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0033	KF423DFA	m	Reposició tub d'acer inoxidable unió am brides, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	
				Mà d'obra ..... 17,44
				Resta d'obra i materials ..... 6,99
				<b>TOTAL PARTIDA..... 24,43</b>
0034	L12CAAAA	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	
				Maquinària ..... 354,64
				<b>TOTAL PARTIDA..... 354,64</b>
0035	L45RAV01	m	Segellat de juntes en mur de formigó del vas de dipòsit amb una banda flexible i impermeable de poliolefina adherida al suport mitjançant un adhesiu epoxi.	
				Mà d'obra ..... 10,08
				Resta d'obra i materials ..... 36,82
				<b>TOTAL PARTIDA..... 46,90</b>
0036	MENJADOR	u		
				Sense descomposició
				Resta d'obra i materials ..... 150,00
				<b>TOTAL PARTIDA..... 150,00</b>
0037	P2217-I37L	m³	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	
				Maquinària ..... 11,14
				<b>TOTAL PARTIDA..... 11,14</b>
0038	P2R3-HIGK	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	
				Maquinària ..... 7,38
				<b>TOTAL PARTIDA..... 7,38</b>
0039	PB23-DFRG	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	
				Mà d'obra ..... 3,43
				Maquinària ..... 0,98
				Resta d'obra i materials ..... 37,65
				<b>TOTAL PARTIDA..... 42,06</b>
0040	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
				Mà d'obra ..... 3,26
				Resta d'obra i materials ..... 15,51
				<b>TOTAL PARTIDA..... 18,77</b>
0041	SANITWC	u		
				Sense descomposició
				Resta d'obra i materials ..... 100,00
				<b>TOTAL PARTIDA..... 100,00</b>

## QUADRE DE PREUS 2

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0042	TRAMODUL	u		
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials.....	75,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>75,00</b>
0043	TRAWC	u		
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials.....	35,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,00</b>
0044	VESTIDORS	u		
			Sense descomposició	
			Resta d'obra i materials.....	200,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>200,00</b>



## Pressupost

---

PRESSUPOST

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>01</b>	<b>TREBALLS PREVIS I REPOSICIÓ</b>							
<b>01.01</b>	<b>FEINES DE NETEJA</b>							
P2217-I37L	<b>m³ Excavació p/rebaix, capa terra veg., pala excav., trans.lloc aplec+apilada conserv.</b> Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3							
	Zona rampa		11,00	5,00	0,30	16,50		
						16,50	11,14	183,81
F931201F	<b>m³ Base tot-u artificial, estesa+picon.95%PM</b> Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM							
	Zona rampa		11,00	5,00	0,50	27,50		
						27,50	28,26	777,15
E2213422	<b>m3 Excavació p/rebaix, terreny compact.(SPT 20-50), pala excav., +càrr.directa s/camió</b> Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió							
	Retirada de la capa de tot-u de la rampa		13,50	8,00	0,50	54,00		
						54,00	3,77	203,58
P2R3-HIGK	<b>m3 Transp.terres no contaminades, obra ext./centr. valor., camió 20t, carreg.mec., rec.més de 15 i fins a 20km</b> Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km							
	Retirada de la capa de tot-u de la rampa		13,50	8,00	0,50	54,00		
						54,00	7,38	398,52
GR3P1C16	<b>m3 Estesa terra vegetal obra, motoanivelladora petita</b> Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita							
	Reposició de la terra vegetal de la zona de la rampa		11,00	5,00	0,30	16,50		
						16,50	3,65	60,23
ER71121H	<b>m2 Sembra barreja p/gespa St.C4, m.man., pend.&lt; 30%, sup.&lt; 500m2, coronat+1 sega</b> Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4 segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent el coronat posterior, i la primera sega							
	Reposició de la terra vegetal de la zona de la rampa		11,00	5,00	0,30	16,50		
						16,50	2,04	33,66
K21FAV01	<b>m Arrencada tubs fins 200mm, superf., a/mitj.manuals</b> Arrencada de tubs per a distribució de gasos i fluids, fins 200 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.							
	Canonades airejadors homogeneïtzador 1		170,00			170,00		
	Canonades airejadors homogeneïtzador 2		170,00			170,00		
						340,00	12,76	4.338,40
K21FAV02	<b>m Neteja i emmagatzematge de tubs fins 200mm, superf., a/mitj.manuals</b> Neteja i emmagatzematge de tubs per a distribució de gasos i fluids, fins 200 mm de diàmetre, com a màxim.							
	Canonades airejadors homogeneïtzador 1		170,00			170,00		
	Canonades airejadors homogeneïtzador 2		170,00			170,00		
						340,00	4,95	1.683,00
	<b>TOTAL 01.01.....</b>							<b>7.678,35</b>

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>01.02</b>	<b>FEINES DE REPARACIÓ</b>							
H1213251	<p><b>m² Munt/desm.bast.tub metàl fixa, bast.70cm,h&lt;= 200cm,base+plataform.+escala accés+baran+xarxa, amarrad.cada 20m2 façana+transp.rec</b></p> <p>Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària &lt;= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km</p>							
	Homogeneïtzador 1	220,00				3,00	660,00	
	Homogeneïtzador 2	220,00				3,00	660,00	
	Escales per l'accés a l'interior del dipòsit 1	36,00					36,00	
	Escales per l'accés a l'interior del dipòsit 2	36,00					36,00	
							<u>1.392,00</u>	<u>8,40</u>
								<u>11.692,80</u>
HQU1AV01	<p><b>mes Lloguer mensual de caseta prefabricada per a emmagatzematge en obra dels materials</b></p> <p>Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanca-ments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat 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>							
		3					<u>3,00</u>	
							3,00	90,10
								<u>270,30</u>
L12CAAAA	<p><b>d Amort.dia plataf.el. telesc.artic.,autopro.motor gasoil,h=20m,long.=9,8,carr.227kg 700x245x245 cm,pes=10886kg,cistella 150x75cm</b></p> <p>Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm</p>							
	Reparació mur exterior - Dipòsit 1	5					5,00	
	Reparació mur exterior - Dipòsit 2	5					5,00	
							<u>10,00</u>	<u>354,64</u>
								<u>3.546,40</u>
	<b>TOTAL 01.02.....</b>							<b>15.509,50</b>
	<b>TOTAL 01.....</b>							<b>23.187,85</b>

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>02</b>	<b>NETEJA</b>							
G222AV01	<p><b>m³ Retirada fangs dipòsits amb excavadora i carregadores compactes, càrrega sobre camió.</b></p> <p>Retirada fangs dels dipòsits amb excavadora i carregadores compactes i càrrega sobre camió. Inclou la càrrega sobre camions dels fangs amb excavadora des de l'exterior dels dipòsits i el desplaçament del material des de l'interior mitjançant carregadora compacta.</p>							
	Homogeneïtzador 1	1.078				0,50	539,00	
	Homogeneïtzador 2	1.078				0,50	539,00	
							1.078,00	14,61
								15.749,58
K878C118	<p><b>d Dia de neteja parament pedra,raig aig.pres. de 60 fins a 200bar</b></p> <p>Dia de neteja de parament de pedra, amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar</p> <p>Inclou:</p> <p>Neteja amb hidronetejadores industrials autònomes de 200 bar de pressió de la capa de fang present al fons del dipòsit. Inclòs la col·locació i els desplaçaments de les hidronetejadores a dintre del dipòsit.</p> <p>Retirada del restos de material provinent de la neteja de les parets/solera amb sacs tipus big-bag i arregar-los a l'exterior dels dipòsits.</p> <p>Neteja de les superfícies verticals i horitzontals a l'interior dels dipòsits (inclosos les zones confinades Nord i Sud) per aconseguir unes superfícies lliures de greixos, olis, lletades, materials menyspreables.</p> <p>Les superfícies a netejar son les indicades com "Impermeabilització interior" als plànols del projectes (notes incloses).</p> <p>Inclou aigua consumida</p>							
	Neteja interior homogeneïtzador 1	2					2,00	
	Neteja interior homogeneïtzador 2	2					2,00	
							4,00	572,20
								2.288,80
I2R5AV01	<p><b>t Transp.residus a l'abocador</b></p> <p>Transport de residus de CLASSE II a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 20 m3 de capacitat.</p>							
	Homogeneïtzador 1	1.078				0,50	797,72	1.48
	Homogeneïtzador 2	1.078				0,50	797,72	1.48
							1.595,44	13,00
								20.740,72
G2RAAV01	<p><b>t Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos CLASSE II</b></p> <p>Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos orgànics mitjançant tractament biològic aerobi (R0301). Densitat fangs considerada: 1,48t/m3</p>							
	Homogeneïtzador 1	1.078				0,50	797,72	1.48
	Homogeneïtzador 2	1.078				0,50	797,72	1.48
							1.595,44	41,50
								66.210,76
	<b>TOTAL 02</b>							<b>104.989,86</b>

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>03</b>	<b>OBRA CIVIL</b>							
<b>03.01</b>	<b>MURS INTERIORS</b>							
<b>K878C5J0</b>	<b>m<sup>2</sup> Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals</b>							
	Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detrïtus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants							
	Mur Oest - Parament 30%	147				44,10	0.3	
	Mur Oest - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64		
	Mur Est - Parament 30%	116				34,80	0.3	
	Mur Est - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64		
	Mur interior Oest - Parament 30%	60				18,00	0.3	
	Mur interior Oest - Parament 50%	36,5				18,25	0.5	
	Mur interior Oest - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40		
	Mur interior Est - Parament 30%	60				18,00	0.3	
	Mur interior Est - Parament 50%	42				21,00	0.5	
	Mur interior Est - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40		
	Mur Nord - Parament 30%	69				20,70	0.3	
	Mur Nord - Parament 100%	15				15,00	1	
	Mur Nord - Cap de mur	1	47,10	0,40		18,84		
	Mur Sud - Parament 30%	69				20,70	0.3	
						333,47	17,24	5.749,02
<b>K45RAV01</b>	<b>m<sup>2</sup> Escat/raspallat tram arm.deteriorada,mitjans manuals</b>							
	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals							
	Mur Oest - Parament 30%	147				44,10	0.3	
	Mur Oest - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64		
	Mur Est - Parament 30%	116				34,80	0.3	
	Mur Est - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64		
	Mur interior Oest - Parament 30%	60				18,00	0.3	
	Mur interior Oest - Parament 50%	36,5				18,25	0.5	
	Mur interior Oest - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40		
	Mur interior Est - Parament 30%	60				18,00	0.3	
	Mur interior Est - Parament 50%	42				21,00	0.5	
	Mur interior Est - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40		
	Mur Nord - Parament 30%	69				20,70	0.3	
	Mur Nord - Parament 100%	15				15,00	1	
	Mur Nord - Cap de mur	1	47,10	0,40		18,84		
	Mur Sud - Parament 30%	69				20,70	0.3	
						333,47	41,43	13.815,66
<b>K874SE00</b>	<b>m<sup>2</sup> Pass.perf.lam.deter.,raspallat previ,2 capes d'impr.+pont unió res.epoxi+ciment</b>							
	Passivat de perfils laminats deteriorats amb raspallat previ i aplicació posterior de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de resines epoxi i ciment							
	Mur Oest - Parament 30%	147				44,10	0.3	
	Mur Oest - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64		
	Mur Est - Parament 30%	116				34,80	0.3	
	Mur Est - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64		
	Mur interior Oest - Parament 30%	60				18,00	0.3	
	Mur interior Oest - Parament 50%	36,5				18,25	0.5	
	Mur interior Oest - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40		
	Mur interior Est - Parament 30%	60				18,00	0.3	
	Mur interior Est - Parament 50%	42				21,00	0.5	
	Mur interior Est - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40		
	Mur Nord - Parament 30%	69				20,70	0.3	
	Mur Nord - Parament 100%	15				15,00	1	
	Mur Nord - Cap de mur	1	47,10	0,40		18,84		
	Mur Sud - Parament 30%	69				20,70	0.3	
						333,47	45,75	15.256,25
<b>K45RDR50</b>	<b>m<sup>2</sup> Rest.vol.form.,morter polimèric reparac. tixotròpic+retrac.control.,capa&lt;= 3cm</b>							
	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm							
	Mur Oest - Parament 30%	147				44,10	0.3	
	Mur Oest - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64		
	Mur Est - Parament 30%	116				34,80	0.3	
	Mur Est - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64		
	Mur interior Oest - Parament 30%	60				18,00	0.3	
	Mur interior Oest - Parament 50%	36,5				18,25	0.5	
	Mur interior Oest - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40		
	Mur interior Est - Parament 30%	60				18,00	0.3	
	Mur interior Est - Parament 50%	42				21,00	0.5	

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Mur interior Est - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40		
	Mur Nord - Parament 30%	69				20,70	0.3	
	Mur Nord - Parament 100%	15				15,00	1	
	Mur Nord - Cap de mur	1	47,10	0,40		18,84		
	Mur Sud - Parament 30%	69				20,70	0.3	
							333,47	174,16
								58.077,14
<b>E786AV01</b>	<b>m<sup>2</sup> Imperm.param.vert., morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, 3kg/m2,dues capes.</b>							
	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 3 kg/m2 aplicat en dues capes							
	Mur Oest - Parament 30%	147				44,10	0.3	
	Mur Oest - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64		
	Mur Est - Parament 30%	116				34,80	0.3	
	Mur Est - Cap de mur	1	46,60	0,40		18,64		
	Mur interior Oest - Parament 30%	60				18,00	0.3	
	Mur interior Oest - Parament 50%	36,5				18,25	0.5	
	Mur interior Oest - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40		
	Mur interior Est - Parament 30%	60				18,00	0.3	
	Mur interior Est - Parament 50%	42				21,00	0.5	
	Mur interior Est - Canto intermedi	1	83,50	0,40		33,40		
	Mur Nord - Parament 30%	69				20,70	0.3	
	Mur Nord - Parament 100%	15				15,00	1	
	Mur Nord - Cap de mur	1	47,10	0,40		18,84		
	Mur Sud - Parament 30%	69				20,70	0.3	
							333,47	23,95
								7.986,61
<b>L45RAV01</b>	<b>m Segellat juntes mur formigó dipòsit</b>							
	Segellat de juntes en mur de formigó del vas de dipòsit amb una banda flexible i impermeable de poliolfina adherida al suport mitjançant un adhesiu epoxi.							
	Juntes llosa homogeneïtzador 1		94,00			94,00		
	Juntes llosa homogeneïtzador 2		94,00			94,00		
	Juntes llosa Murs - llosa		130,00			130,00		
	Mur Oest - Juntes verticals		26,50			26,50		
	Mur Oest - Juntes Mur - llosa		45,50			45,50		
	Mur Est - Juntes verticals		22,00			22,00		
	Mur Est - Juntes Mur/llosa		45,50			45,50		
	Mur Interior Oest - Junta Mur/llosa		45,50			45,50		
	Mur Interior Est - Junta Mur/llosa		45,50			45,50		
	Mur Nord - Juntes verticals		9,00			9,00		
	Mur Nord - Juntes Mur - llosa		51,00			51,00		
	Mur Sud - Juntes Mur - llosa		51,00			51,00		
							659,50	46,90
								30.930,55
<b>E786AV02</b>	<b>m<sup>2</sup> Imperm.param.vert., morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, 4kg/m2,dues capes, amb malla</b>							
	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 4 kg/m2 aplicat en dues capes, reforç amb malla antialcalina embeuda en morter. Inclòs neteja superficial del suport amb aigua a pressió.							
	Mur Oest - Parament	204				204,00		
	Mur Oest - Cap de mur		46,60	0,40		18,64		
	Mur Est - Parament	204				204,00		
	Mur Est - Cap de mur		46,60	0,40		18,64		
	Mur interior Oest - Parament	204				204,00		
	Mur interior Oest - Canto intermedi		83,50	0,40		33,40		
	Mur interior Est - Parament	204				204,00		
	Mur interior Est - Canto intermedi		83,50	0,40		33,40		
	Mur Nord - Parament	236				236,00		
	Mur Nord - Cap de mur		47,10	0,40		18,84		
	Mur Nord - Recinte	178				178,00		
	Mur Sud - Parament	205				205,00		
	Mur Sud - Cap de mur		51,00	0,40		20,40		
	Mur Sud - Canal	406				406,00		
	Deducció zone tractades amb patologia	-333,47				-333,47		
							1.650,85	23,95
								39.537,86
<b>TOTAL 03.01.....</b>								<b>171.353,09</b>

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>03.02</b>	<b>REPOSICIÓ CANONADES DELS AIREJADORS</b>							
KF423DFA	<b>m</b> Reposició tub d'acer inoxidable unió am brides, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment Reposició tub d'acer inoxidable unió am brides, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment							
	Canonades airejadors homogeneïtzador 1		170,00			170,00		
	Canonades airejadors homogeneïtzador 2		170,00			170,00		
						340,00	24,43	8.306,20
	<b>TOTAL 03.02.....</b>							<b>8.306,20</b>
<b>03.03</b>	<b>MURS EXTERIORS</b>							
K878C5J0	<b>m²</b> Neteja en sec param.vert.,pols+restes+biodipòsits,mitjans manuals Neteja en sec sobre parament vertical, de pols, restes orgàniques i biodipòsits-detritus amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants							
	Mur Oest		8			8,00		
	Mur Est		3			3,00		
	Mur Sud		6			6,00		
	Mur Nord		4			4,00		
	Juntes			62,00	0,15	9,30		
						30,30	17,24	522,37
K45RAV01	<b>m²</b> Escat/raspallat tram arm.deteriorada,mitjans manuals Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals							
	Mur Oest		8			8,00		
	Mur Est		3			3,00		
	Mur Sud		6			6,00		
	Mur Nord		4			4,00		
	Juntes			62,00	0,15	9,30		
						30,30	41,43	1.255,33
K874SE00	<b>m²</b> Pass.perf.lam.deter.,raspallat previ,2 capes d'impr.+pont unió res.epoxi+ciment Passivat de perfils laminats deteriorats amb raspallat previ i aplicació posterior de 2 capes d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de resines epoxi i ciment							
	Mur Oest		8			8,00		
	Mur Est		3			3,00		
	Mur Sud		6			6,00		
	Mur Nord		4			4,00		
	Juntes			62,00	0,15	9,30		
						30,30	45,75	1.386,23
K45RDR50	<b>m²</b> Rest.vol.form.,morter polimèric reparac. tixotròpic+retrac.control.,capa<= 3cm Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm							
	Mur Oest		8			8,00		
	Mur Est		3			3,00		
	Mur Sud		6			6,00		
	Mur Nord		4			4,00		
	Juntes			62,00	0,15	9,30		
						30,30	174,16	5.277,05
E8B271E3	<b>m²</b> Pintat param.form.,pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, dos capes Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en dos capes.							
	Mur Oest		93			93,00		
	Mur Est		134			134,00		
	Mur Sud		78			78,00		
	Mur Nord		189			189,00		
						494,00	9,55	4.717,70
	<b>TOTAL 03.03.....</b>							<b>13.158,68</b>
	<b>TOTAL 03.....</b>							<b>192.817,97</b>

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>04</b>	<b>SEGURETAT I SALUT / CONTROL DE QUALITAT</b>							
<b>SS</b>	<b>Seguretat i salut</b>							
<b>SS 00</b>	<b>Implantació</b>							
PBBL-56GK	u <b>Placa senyalització de seguretat laboral,acer serigrafiada,40x33cm,fixada mecànicament+desmunt.</b>  Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs							
	Senyalització	4				4,00		
						4,00	18,77	75,08
PB23-DFRG	m <b>Barrera de seguretat metàl·lica simple,N2,A,W6,deflex.2m,sup.C-120 col.amb fixacions mecàniques c/4m,trams rect./corb.&gt;=22m+desm</b>  Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplitud de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs							
						10,00	42,06	420,60
<b>TOTAL SS 00 .....</b>								<b>495,68</b>
<b>SS 01</b>	<b>Proteccions individuals</b>							
H1411111	u <b>Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p&lt;=400g</b>  Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812							
	Treballadors	5				5,000		
						5,00	6,09	30,45
H1431101	u <b>Protector auditiu tap escuma</b>  Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458							
	Treballadors	5	4,000			20,000		
						20,00	0,23	4,60
H1441201	u <b>Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx.</b>  Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405							
	Treballadors	5	4,000			20,000		
						20,00	0,69	13,80
H1455710	u <b>Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell</b>  Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420							
	Treballadors	5	2,000			10,000		
						10,00	2,69	26,90
H1461110	u <b>Parella botes aigua,PVC,canya alta+sola antilliscant</b>  Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347							
	Treballadors	5				5,000		
						5,00	6,82	34,10
H1462242	u <b>Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectific.,sola antillisc.antiest.,plantill./punte.met.</b>  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 despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques							
	Treballadors	5				5,000		
						5,00	25,89	129,45

# PRESSUPOST I AMIDAMENTS

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
H1481343	u Granota treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama 240,butxa.int.+tires reflect.							
	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340							
	Treballadors	5				5,000		
						5,00	84,13	420,65
<b>TOTAL SS 01 .....</b>								<b>659,95</b>
<b>SS 02 Proteccions col.lectives</b>								
H152U000	m Tanca advertència malla taronja polietilè							
	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre							
	Protecció perimetral	100,000				100,000		
						100,00	2,70	270,00
SANITWC	u Alquiler de Sanitari WC							
						2,00	100,00	200,00
TRAWC	u Transport de Sanitari WC 2.4 x 2.6 x 2.3 m							
	Viatges	2				2,00		
						2,00	35,00	70,00
VESTIDORS	u Alquiler de mòdul d'obres vestidors 8.2 x 2.5 x 2.3 m							
	Nombre de mesos	2				2,00		
						2,00	200,00	400,00
MENJADOR	u Alquiler de mòdul d'obres menjador 4 x 2.6 x 2.3 m							
	Nombre de mesos	2				2,00		
						2,00	150,00	300,00
TRAMODUL	u Transport de mòduls d'obres							
						4,00	75,00	300,00
<b>TOTAL SS 02 .....</b>								<b>1.540,00</b>
<b>TOTAL SS .....</b>								<b>2.695,63</b>
<b>CQ Control de qualitat</b>								
J4V11111_04	u Localització armadures, formigó							
						10,00	10,30	103,00
J0711102	u Presa d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2							
	Presa d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2							
						10,00	12,18	121,80
J081P30A	u Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 934-6							
	Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 934-6							
						1,00	318,34	318,34
J0B2SD0H	u Determinació de les característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitjana equival							
	Determinació de les característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitjana equivalent d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065							
						10,00	49,82	498,20
J0B2TD0H	u Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-d							
	Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065							
						10,00	67,04	670,40





## Resum del pressupost

---

RESUM DEL PRESSUPOST

## RESUM DE PRESSUPOST

E\_22\_010 Neteja i reparació dels homogeneïtzadors de l'EDAR de Vic

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	TREBALLS PREVIS I REPOSICIÓ .....	23.187,85	7,13
02	NETEJA .....	104.989,86	32,26
03	OBRA CIVIL .....	192.817,97	59,26
04	SEGURETAT I SALUT / CONTROL DE QUALITAT .....	4.407,37	1,35
	<b>PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>325.403,05</b>	
	13,00 % Despeses generals....	42.302,40	
	6,00 % Benefici industrial .....	19.524,18	
	Suma.....	61.826,58	
	<b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ</b>	<b>387.229,63</b>	
	Puja el pressupost l'esmentada quantitat de TRES-CENTS VUITANTA-SET MIL DOS-CENTS VINT-I-NOU amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS		

Vic, juliol de 2022

L'Enginyer Civil

Karl Balfroid, col·legiat 50037C