



AJUNTAMENT OLESA DE BONESVALLS

Juliol 2025

PROJECTE EXECUTIU

**Mesures de pacificació al carrer del Raval al Terme Municipal
d'Olesa de Bonesvalls**



613 244 620

estudibonaire@coac.com

ÍNDIX DELS DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE EXECUTIU

- I. MEMÒRIA
- II. ANNEXES
- III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
- IV. PLEC CLÀUSULES ADMINISTRATIVES
- V. PLEC DE CONDICIONS
- VI. AMIDAMENTS I PRESSUPOST
- VII. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

I. MEMÒRIA

1.	DADES GENERALS.....	7
1.1.	Actuació:	7
1.2.	Promotor:.....	7
1.3.	Redactor:.....	7
2.	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	8
2.1.	Antecedents	8
2.2.	Descripció i justificació de la solució adoptada.	12
2.3.	Característiques tècniques de l'obra:	17
2.4.	Termini d'execució	18
2.5.	Pressupost.....	19

1. DADES GENERALS

1.1. Actuació:

Project executiu de mesures per fer més segura la mobilitat i per la pacificació del trànsit al carrer del Raval, al terme municipal d'Olesa de Bonesvalls.

1.2. Promotor:

Nom: Ajuntament Olesa de Bonesvalls.

NIF: P0814500E

Adreça: Pl. de la Vila, 1.

CP: 08795 Olesa de Bonesvalls.

Telèfon: 938 984 008

1.3. Redactor:

Nom: Estudi Bonaire d'arquitectura i urbanisme SLP

Adreça: Carrer Valls d'Andorra, 26. Lleida

Correu electrònic: estudibonaire@gmail.com

Telèfon: 613 244 620

Arquitecte: Santiago Sindreu Pedragosa

Número col·legiat: 9339/4

Arquitecta: Ana Mercado Gómez

Número col·legiat: 81692/2

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1. Antecedents

Olesa de Bonesvalls és un municipi de la comarca de l'Alt Penedès. Limita amb les comarques del Garraf i el Baix Llobregat. Es troba situada en ple Massís del Garraf, entre el puig Bernat (606 m) i el Montau (653 m), a l'est, i el coll d'Esteles i la serra de Riés i l'inici de la depressió del Penedès, a l'oest. El terreny és molt accidentat.

El terme, de 30,8 km², és drenat per la riera d'Oleseta (que es forma a la Creu d'Ordal, dins el terme de Vallirana) i per la de Begues, que s'uneixen a l'Hospital i aflueixen, a través de la riera de Ribes, a la Mediterrània.

El poble es va començar a formar al segle X a ponent del castell de termenat de Cervelló, una fortalesa encarregada de defensar el camí de l'Ordal. Una d'aquestes cases rebia el nom d'Osevesa, que, podria ser l'origen del topònim d'Olesa.



Ortofotomapa del municipi d'Olesa de Bonesvalls. Font: ICGC

En el marc de la convocatòria del Catàleg 2024 del Pla de cooperació Xarxa de Governaments Locals 2024-2027, es va redactar el document "Memòria Valorada: Mesures de pacificació al carrer del Raval al TM d'Olesa de Bonesvalls".

2.2. Àmbit d'actuació

El carrer de Raval es situa al nord-est del municipi. Actualment dona accés a habitatges unifamiliars a partir d'una carretera de doble sentit amb aparcament en línia a un dels costats i voreres amples.



Fotografia del 17 de juny del 2025

Actualment es disposa de tres passos de peatons al llarg del carrer i coixins berlinesos, per reduir la velocitat en tres posicions a ambdós sentits.

S'estima que actualment hi ha una capacitat de 50 aparcaments de vehicles de dimensions estàndard al llarg del carrer. A la vorera nord, hi ha la instal·lació de il·luminació, amb una separació entre 22 a 25 metres entre faroles.

També existeix senyalització viària tant vertical com horitzontal, així com petites jardineres sobre la vorera i un espai d'escombraries.



Fotografies del 17 de juny del 2025

Aquest carrer comunica el centre urbà amb el Pla del Pèlag i Ca n'Olivella, sent força transitada.



Situació de les connexions

El projecte es redacta com a solució a la necessitat de millorar la seguretat viària i dotar d'espais d'ombratge a un carrer on no hi ha espais per refugiar-se.

Les actuacions es concentraran a la zona de calçada sent necessari la redistribució de zona d'aparcament i mesures per la reducció de velocitat i convivència amb el peató. A més, amb l'acompanyament d'un especialista, s'incorporarà l'arbrat i vegetació que resulti òptima i de fàcil manteniment per l'Ajuntament.

2.3. Objectius

Aquest projecte executiu pretén ser la base tècnica per l'obra de pacificació del carrer del Raval d'Olesa de Bonesvalls.

Els objectius principals descrits a la memòria valorada són:

- **Pacificació del trànsit a les travesseres del nucli**, ja que es tracta d'un vial important que travessa part del nucli urbà, d'aproximadament 470 metres de longitud i carril per sentit de circulació amb voreres i un marge d'estacionament en línia.
- **Augmentar la seguretat del trànsit rodat i dels vianants**. S'ha observat que les mesures actuals no resulten del tot eficaces i es detecten velocitats superiors a la màxima autoritzada.
- Al reduir la velocitat dels vehicles amb les noves mesures de seguretat vial, és **redueix la contaminació acústica i la contaminació atmosfèrica** (un vehicle més lent fa menys soroll i emet menys contaminants). A més, s'incorpora vegetació arbrada per crear espais d'ombratge on els ciutadans puguin passejar i refugiant-se en dies calorosos.
- **Fer més segura la mobilitat dels veïns**, donat que el vial presenta un gran número de guals de sortida de vehicles i una zona d'alt risc per la proximitat d'una zona de jocs infantils.

Les mesures aportades milloraran la qualitat de vida de la zona urbana fomentant la seguretat viària i la mobilitat sostenible.

2.4. Descripció i justificació de la solució adoptada.

Com s'ha anat definint anteriorment, el Carrer del Raval es transformarà per millorar el trànsit rodat i els espais peatonals.

Dins de la calçada, es renovarà el paviment amb una nova cada de rodadura de mescla bituminosa d'uns 4cm de gruix. Abans de la seva explanació, es marcarà i excavarà els límits de jardineres, que aniran ubicades a calçada, per delimitar les zones.

Es milloraran els passos peatonals, fent-los més accessibles i s'incorporarà elements de senyalització i reductors de velocitat en tot el tram de carrer. Els vials aniran fent ziga-zaga per ajudar a l'anterior punt i generar espais d'aparcament i ombratge a ambdós costats.

Es vigilarà que els aparcaments no envaeixin les entrades de trànsit rodat als habitatges, sent un total de 31 places estàndards, suficientment viable per les necessitats de la zona.

Les jardineres aniran protegides amb elements metàl·lics o de formigó perquè els cotxes de les zones d'aparcament no arribin a colpejar la vegetació i així protegir-la.



Planta proposta

2.5. Actuacions

Les actuacions principals del projecte es poden definir com:

a. Gestió de l'accessibilitat i mobilitat durant l'obra.

La mobilitat del tram afectat haurà de ser gestionat pe donar accés parcial (i total als habitants afectats), complint amb la normativa vigent. S'implantaran les mesures necessàries per donar accessibilitat i seguretat en cada període de l'obra.

b. Renovació del paviment de calçada

Degut a la totalitat de les actuacions, es renova el paviment de calçada, amb el fresatge parcial de l'asfalt existent i l'estesa d'una nova capa de rodadura de mescla bituminosa d'uns 4cm de gruix.



c. Senyalització horitzontal

Com a mesura principal es proposa la implantació d'una nova senyalització horitzontal, que pacifiqui el trànsit motoritzat amb diferents canvis de direcció al llarg del tram d'estudi, evitant d'aquesta manera llargs trams rectes, amb el risc associat de tenir velocitats més elevades.

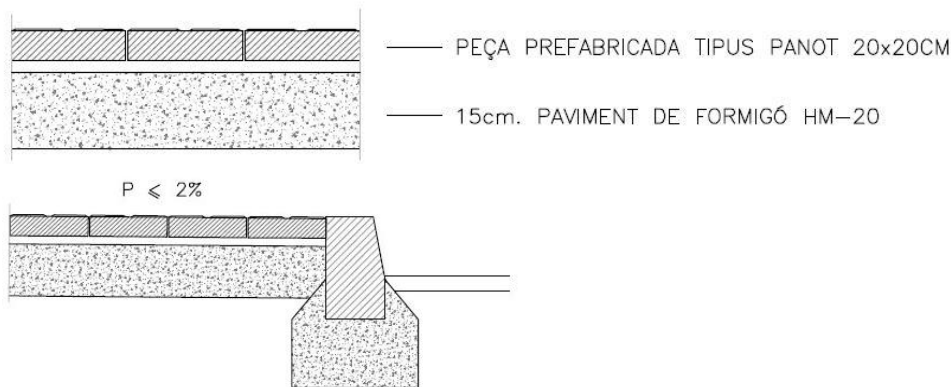
Amb la nova senyalització horitzontal es proposa mantenir l'aparcament en línia, però aquest s'anirà alternant a banda i banda del carrer en funció dels nous canvis de direcció projectats.

S'adaptarà la senyalització horitzontal de la parada de bus existent amb el pintat de la línia groga que indiqui la zona d'aturada de l'autobús. Es reubicaran els elements físics existents destinats a reduir la velocitat (coixí berlinès) i, es col·locaran de nous per acabar de reforçar la seguretat amb aquest tipus d'elements.

Es proposa la creació d'un nou pas de vianants ubicat a l'extrem nord del vial, amb el propòsit de garantir el creuament segur del vianant i alhora incorporar un element físic a l'inici del carrer que indiqui al vehicle l'entrada a una zona residencial.

d. Ampliació de voreres i cruïlles

Es proposa l'ampliació de les voreres a la zona de les cruïlles existents, tot reduint l'amplada de calçada únicament als dos carrils de circulació i, amb l'objectiu de crear la sensació d'estretament i afavorir la reducció de la velocitat del vehicle motoritzat. La pavimentació es realitzarà amb paviment de formigó de color igual a l'existent i els passos de vianants s'adaptaran amb el paviment per a persones invidents i de un color que ajudi a l'accessibilitat cognitiva.



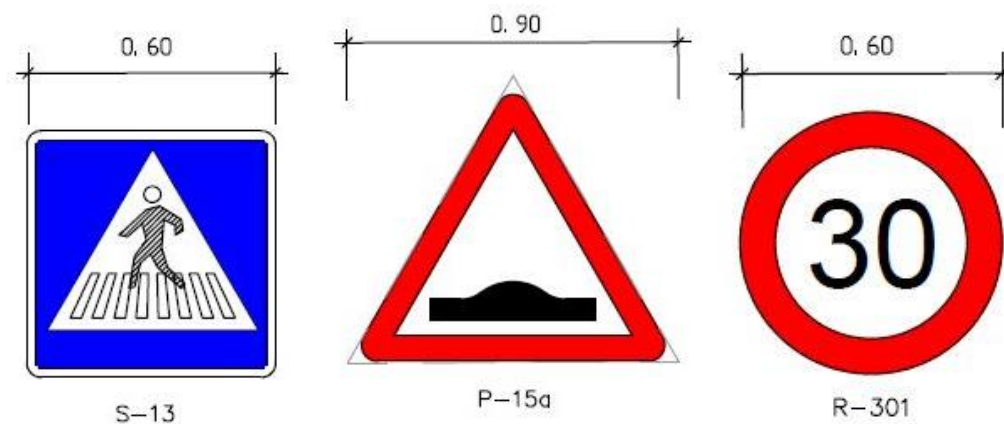
e. Senyalització vertical

Es reforçarà la seguretat en els canvis de direcció on no hi ha jardineres, amb la col·locació de balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric color verd, làmina retroflectant classe RA2 i fixada al paviment amb passador.



Es proposa la instal·lació de tota la senyalització vertical ajustada als canvis projectats. Es col·locaran senyals tipus P-15a (perill pas elevat) abans de cada element reductor de

velocitat, senyals tipus R-301 (limitació de velocitat) a l'inici del tram i senyals tipus S-13 (pas de vianants) a cadascun dels passos de vianants projectats. Cada senyal es situarà ambdós sentits, a una zona visible i sense obstacles.



Caldrà reposar tots els elements afectats durant l'execució de les obres.

f. Arbrat

Es destina a les zones d'aparcament lateral, arbrat de aproximadament 12m de diàmetre de corona, col·locats en les zones de calçada, amb un escocell de 2x2m mínim, amb la possibilitat de incorporar arbustos de diferents dimensions i plantes diverses.



Fotomuntatge de les proteccions de les jardineres proposades

g. Sistema de reg

Sistema de reg compostat per tubs polietilè de Ø32 mm un a cada costat de la via. A cada parterre alimentarà un microtub Ø12 mm amb goters incorporats, disposició circular a la superfície.

A la part alta del carrer es disposarà una excavació fins a 2mts (nivell freàtic de la riera) amb un grup de pressió amb programador nocturn alimentat des de la última farola o per plaques solars. Disposarà d'una alimentació d'emergència al mig del carrer (veure plànol 15) des de la xarxa potable amb vàlvula d'apertura manual i tancament automàtic, per si falla l'equip anterior.

2.6. Característiques tècniques de l'obra:

Els criteris generals a aplicar seran:

- Prioritzar en tot moment les rasants de les portes d'entrada dels edificis existents, també les voreres actuals com dels altres elements urbanístiques (tapes d'instal·lacions, senyalització, elements de protecció, etc.), adaptant el nou paviment a les mateixes, de tal manera que la rasant general sigui similar a la del paviment actual.
- Pendents de voreres cap al la calçada.

Treballs previs:

- Topografia i replanteig:

Abans de l'obra es farà un replanteig general del nivells del paviment acabat per a que tant la Direcció Tècnica de l'obra, com l'Ajuntament, com els veïns donin el seu vist-i-plau.

- Accessibilitat:

L'accessibilitat a les finques veïnes i la continuïtat de la circulació per la via, només es veurà interrompuda completament durant les obres de pavimentació asfàltica. En cas de voreres, s'actuarà a cada intervenció per trams sense començar-ne un altre si l'anterior no està acabat. Es pretén minimitzar així els efectes negatius que les obres poden tenir sobre la mobilitat del veïnatge.

- Senyalització i balissament:

Es tindrà especial cura en disposar, des del primer moment, de la corresponent senyalització d'avís amb tanques i senyals lluminoses, també durant la nit. També s'haurà de senyalar convenientment el pas i/o desviament del trànsit i la protecció d'aquelles rases que l'execució de les obres pugui comportar.

Es prendran totes les mesures necessàries de seguretat i salut en l'obra.

Moviments de terres i enderrocs:

Prèviament als enderrocs caldrà garantir la protecció dels elements necessaris. Caldrà portar una bona gestió dels residus de la construcció amb abocament a gestor autoritzat.

Tipus de paviment:

El paviment de calçada existent es fresarà i s'estendrà una nova cada de rodadura de mescla bituminosa d'uns 4cm de gruix. L'enllaç amb les parts pavimentades es farà d'acord amb la normativa vigent i amb les prescripcions de la Direcció Facultativa i l'Ajuntament, comprovant que la compactació sigui correcta.

La vorera a executar serà a base de formigó amb acabat de panot de 20x20x4cm. L'acabat amb la carretera serà amb vorada recta formada per peces de formigó prefabricades, similars a les existents.

Caldrà reposar tots els elements afectats durant l'execució de les obres. Prèviament als enderrocs caldrà garantir la protecció dels elements necessaris. Caldrà portar una bona gestió dels residus de la construcció amb abocament a gestor autoritzat.

Elements senyalització i pintat:

Es col·locaran les senyals horitzontals i verticals als punts assenyalats als plànols, amb la possibilitat de nova distribució durant l'obra si així es requereix. Les senyalitzacions verticals aniran en els punts més alts de la vorera i amb els seus respectius suports verticals a una altura visible i fixats amb una base de formigó. Les balises cilíndriques seran de 75 cm d'alçada, de material polimèric, amb làmina retroflectant i fixada a la calçada. Els reductors de velocitat seran tipus coixí berlinès de 2200x1700x60mm de cautxú, amb cantoneres i rampa, fixats a calçada.

S'aplicarà la senyalització viària de parada d'autobús a partir de pintura de banda contínua de 15 cm amb pintura alcídica groga. S'acompanyarà amb un pintat de senyal BUS, amb pintura de doble component antilliscant. També es senyalitzarà amb pintura de doble component antilliscant senyals de limitació de velocitat a 30 per tot el tram de l'obra.

Serveis afectats:

La presentació de la memòria valorada del projecte es va fer la corresponent consulta a l'ajuntament, a la plataforma EWISE i a les diverses companyies que tenen serveis en l'àmbit d'actuació, i es confirmava que no s'havien previst afectacions a cap servei existent. Encara així, es garantirà en tot moment la protecció i reposició dels serveis que puguin ser afectats o que esdevinguin durant l'obra.

2.7. Termini d'execució

Ateses les característiques i tipologia de l'obra en qüestió així com la facilitat afegida que representa la disponibilitat d'espai per a llur execució, s'ha previst una única fase d'execució i el termini d'execució de les obres s'estima en sis (6) mesos des de la data d'adjudicació.

2.8. Pressupost

El pressupost d'execució material de les obres valorades ascendeix la quantitat de 104.782,20€. Un cop aplicat el 19% corresponent al 13% de despeses generals més el 6% de benefici industrial, així com el 21% d'IVA, el pressupost de contracta ascendeix a **150.875,89 €**

Són CENT CINQUANTA MIL VUIT-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS segons relació valorada adjunta, que inclou exclusivament les obres descrites i valorades.

'Els preus unitaris del pressupost inclouen la part proporcional destinada a la seguretat i salut'

L'equip redactor d'Estudi Bonaire d'arquitectura i urbanisme SLP
Santiago Sindreu Pedragosa, arquitecte num. col·legiat: 9339/4

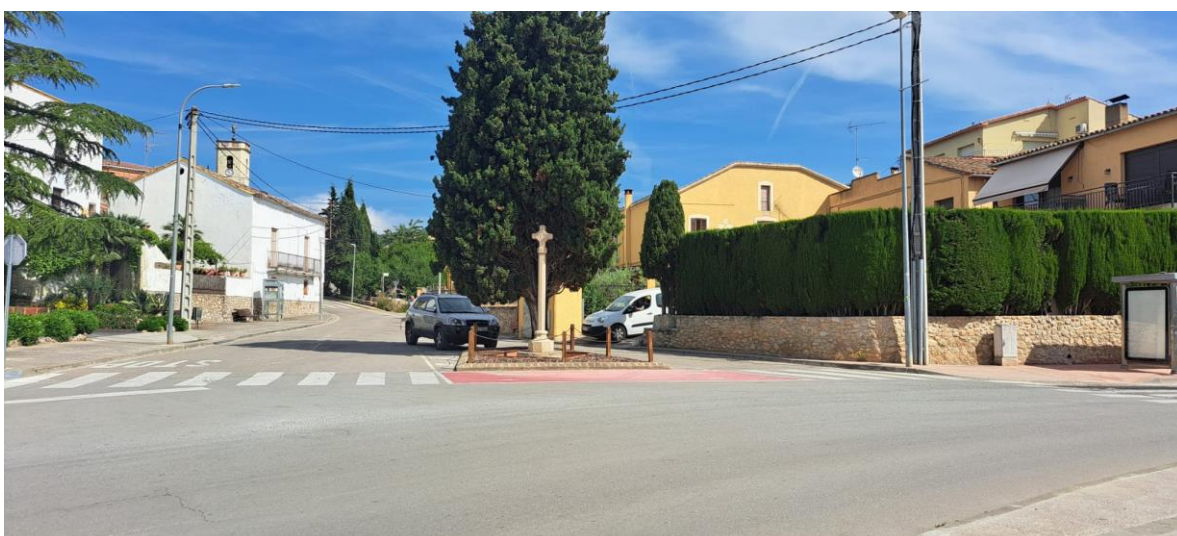


estudibonaire@coac.com

613 244 620

II. ANNEXES

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC















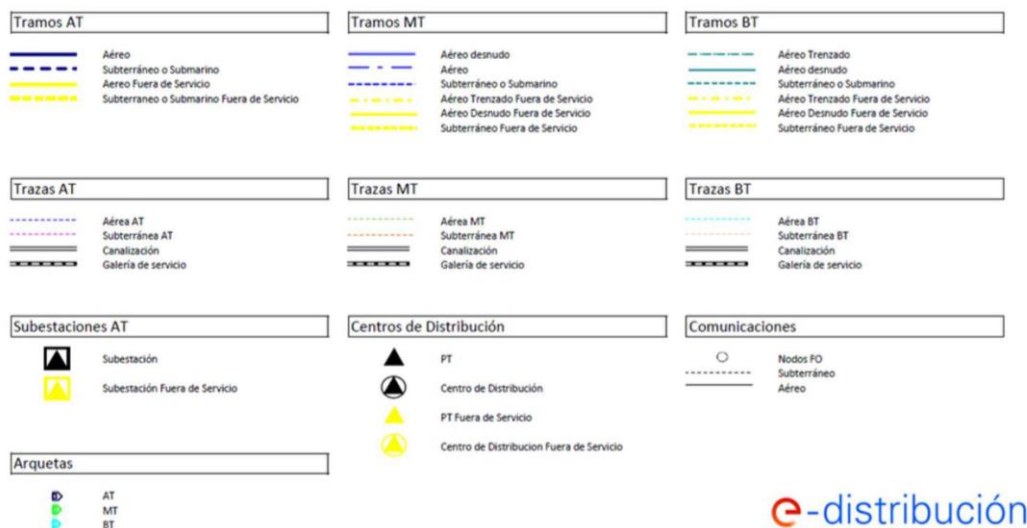




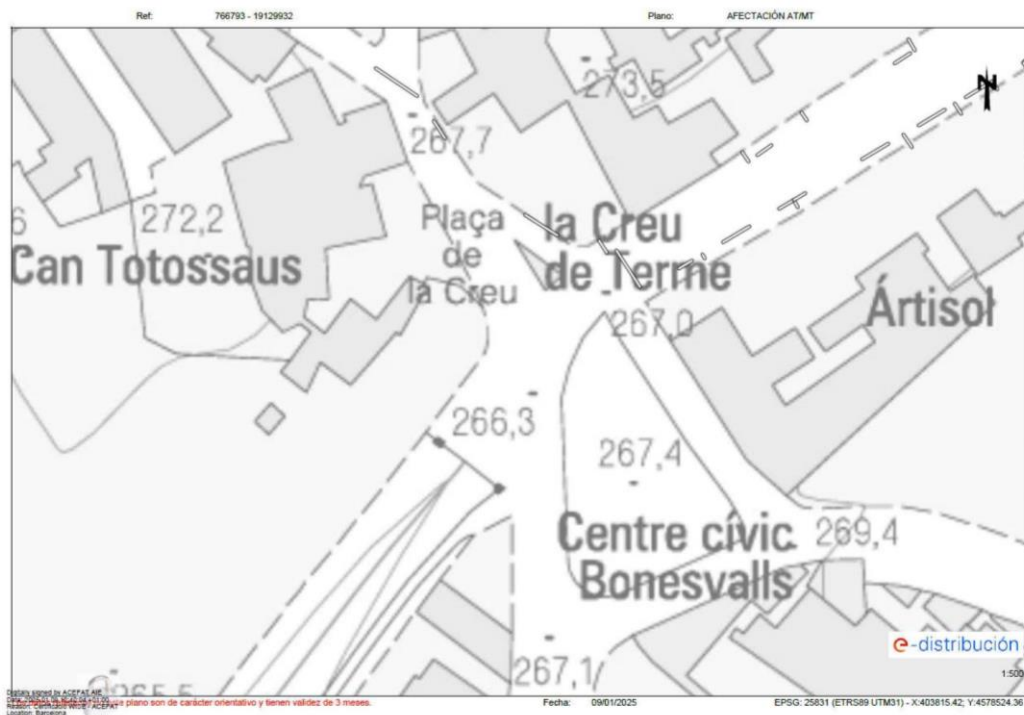




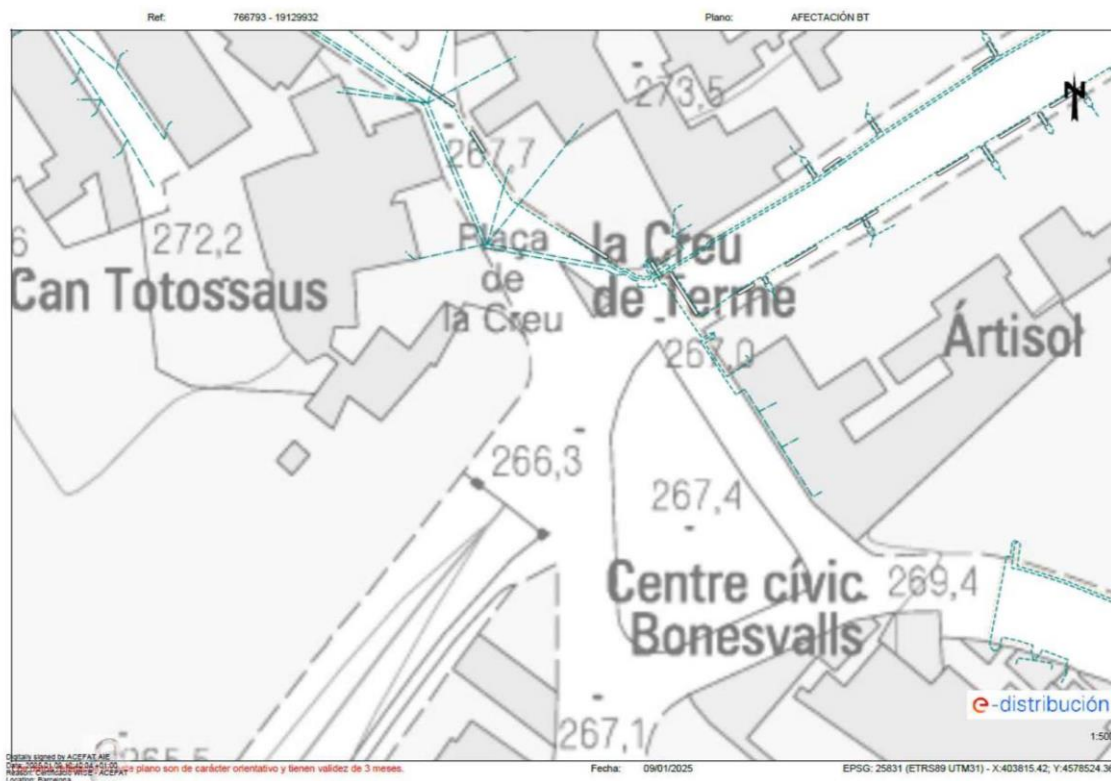
ANNEX 2. INFORMACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS



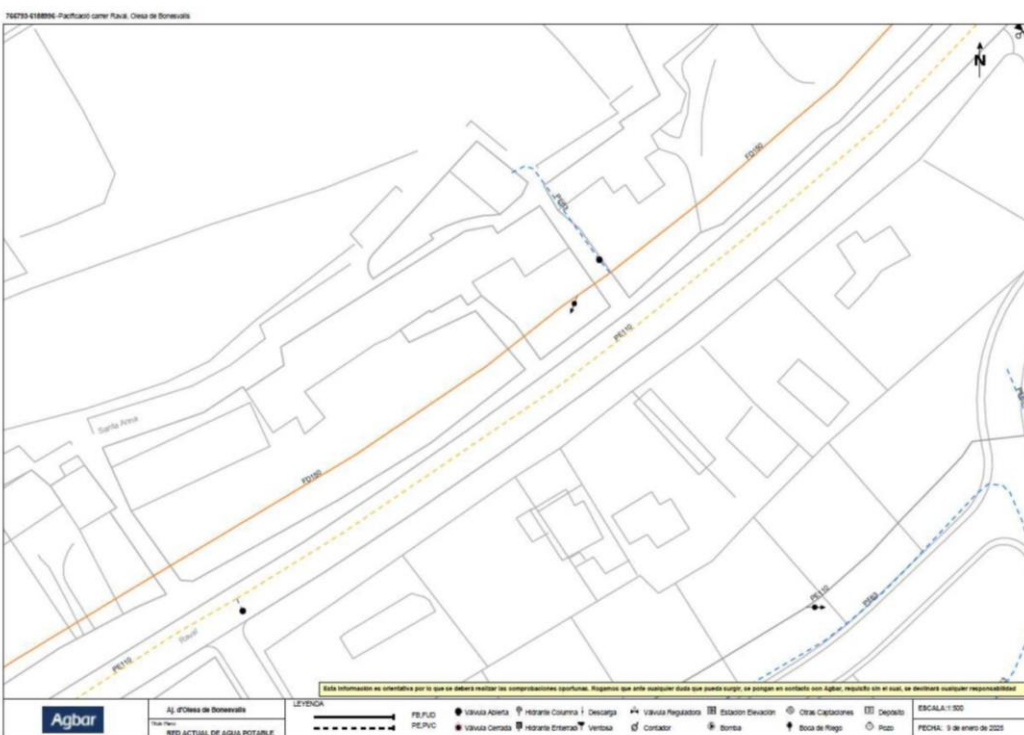
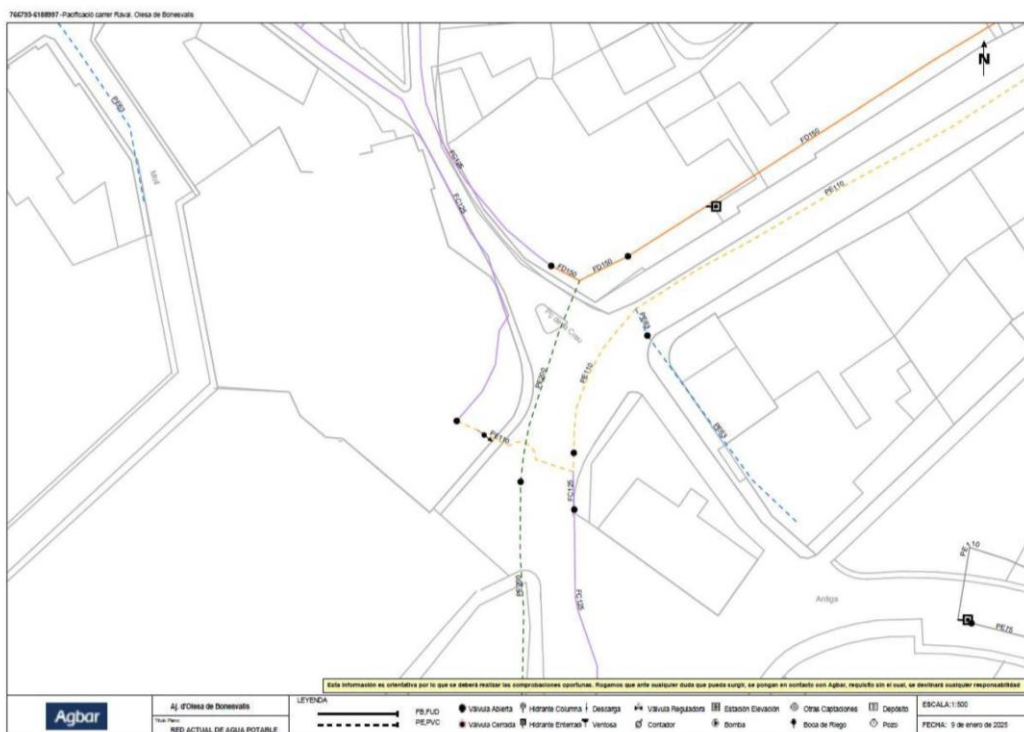
e-distribución

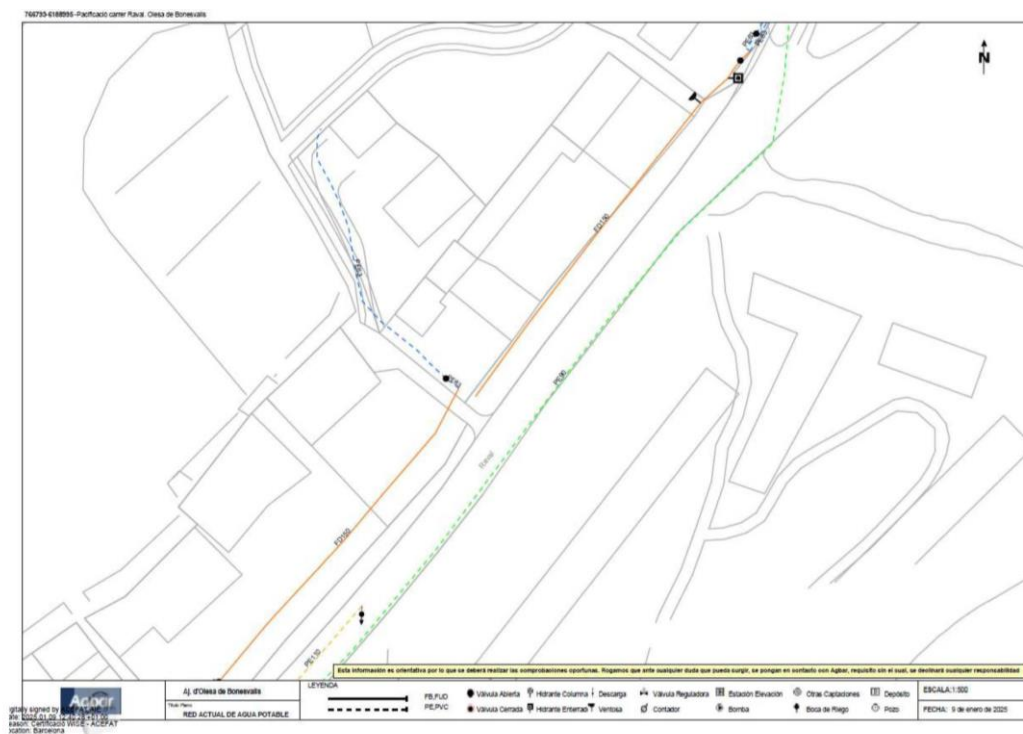












III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- 00. SITUACIÓ
- 01. EMPLAÇAMENT
- 02. ESTAT ACTUAL
- 03. ESTAT ACTUAL
- 04. ESTAT ACTUAL
- 05. ESTAT ACTUAL
- 06. ESTAT PROPOSTA
- 07. ESTAT PROPOSTA
- 08. ESTAT PROPOSTA
- 09. ESTAT PROPOSTA
- 10. ESTAT PROPOSTA
- 11. ESTAT PROPOSTA Mesures
- 12. ESTAT PROPOSTA Mesures
- 13. ESTAT PROPOSTA Mesures
- 14. ESTAT PROPOSTA Mesures
- 15. REG ARBRAT I JARDINS
- 16. ESTAT PROPOSTA Seccions
- 17. ESTAT PROPOSTA Seccions
- 18. ESTAT PROPOSTA Seccions
- 19. ESTAT PROPOSTA Detalls



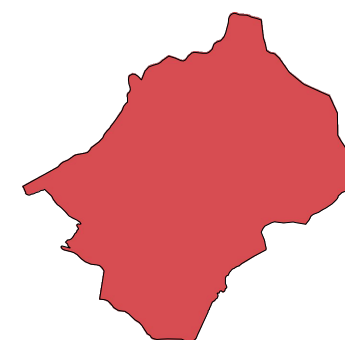
Olesa de
Bonesvalls



Situació Catalunya



Situació Alt Penedès



Olesa de Bonesvalls



AJUNTAMENT OLESA DE BONESVALLS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval al Terme Municipal d'Olesa de Bonesvalls

REDACTORS:



DATA: Juliol 2025

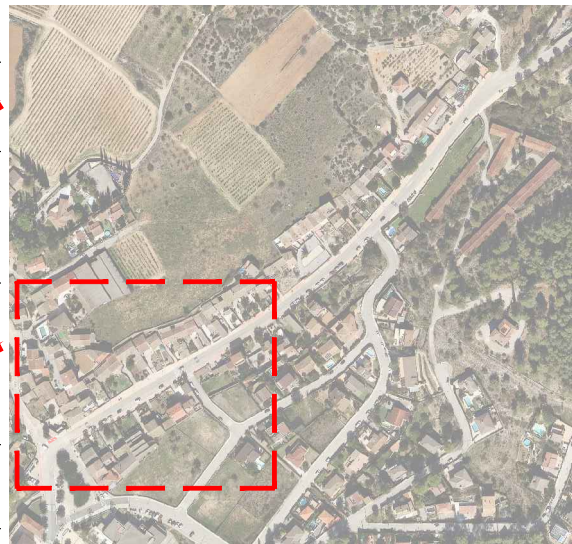
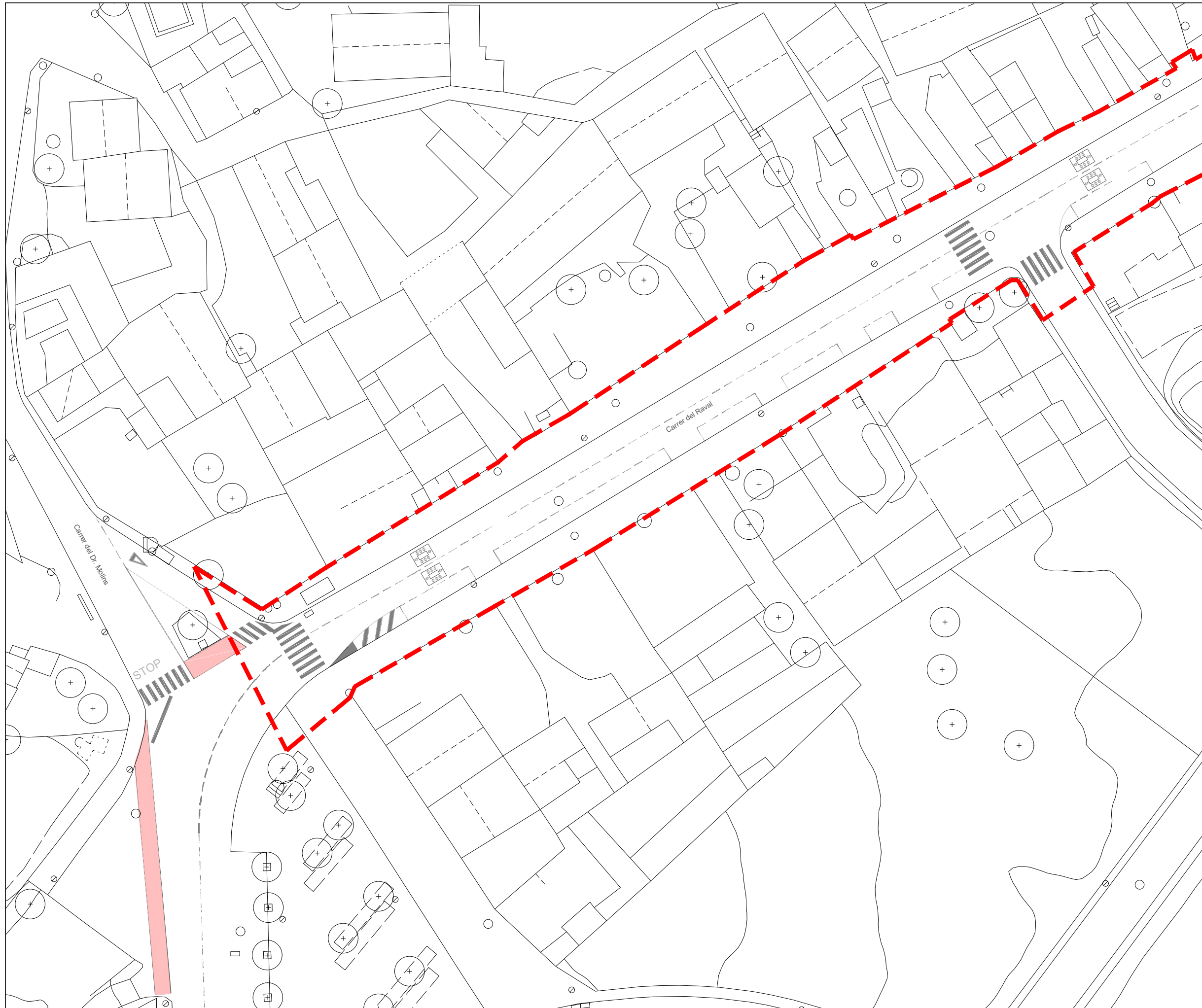
SITUACIÓ

ESCALA: 1/5.000

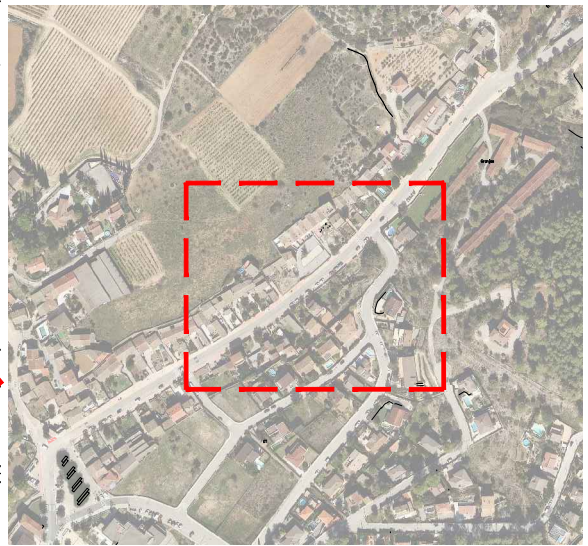
PLÀNOL Nº:

00





- LLEGGENDA
- Vorada existent
 - Mobiliari urbà (paperera)
 - ▨ Mobiliari urbà (banc)
 - Punt de llum existent
 - ⬆ Senyal vertical
 - ⊕ Arbrat existent
 - ☒ Coixi berlinès



- LLEGENDA
- Vorada existent
 - Mobiliari urbà (paperera)
 - Mobiliari urbà (banc)
 - Punt de llum existent
 - Senyal vertical
 - Arbrat existent
 - Coixi berlès



AJUNTAMENT OLESA DE BONESVALLS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval al Terme Municipal d'Olesa de Bonesvalls

REDACTORS:



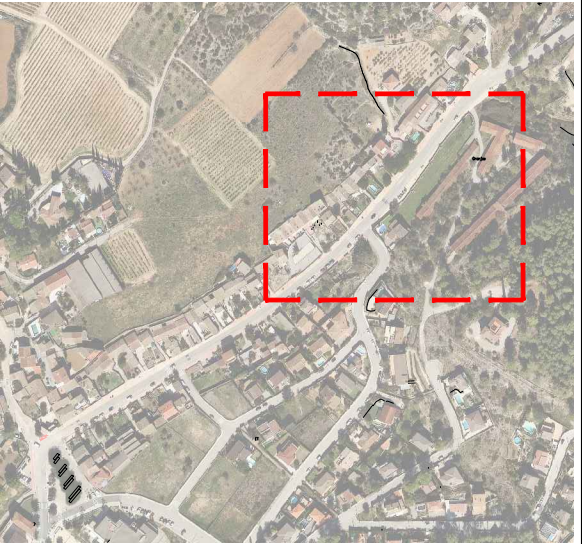
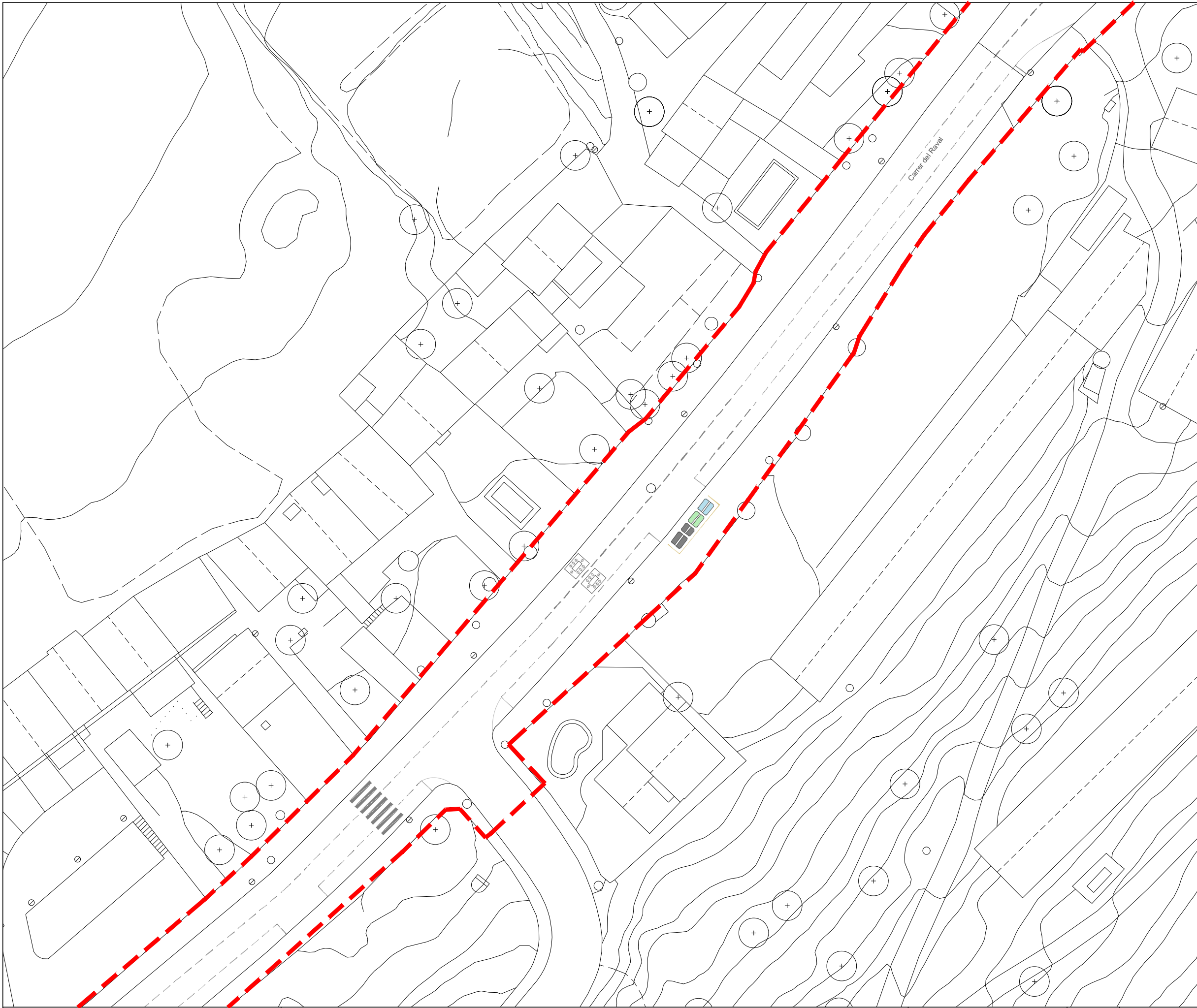
DATA: Juliol 2025

ESTAT ACTUAL

PLÀNOL Nº:

03

ESCALA: 1/500



- LLEGGENDA
- Vorada existent
 - Mobiliari urbà (paperera)
 - ▬ Mobiliari urbà (banc)
 - ⊙ Punt de llum existent
 - ✦ Senyal vertical
 - ⊕ Arbrat existent
 - ⊞ Coixí berlínès



AJUNTAMENT OLESA DE BONESVALLS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval al Terme Municipal d'Olesa de Bonesvalls

REDACTORS:



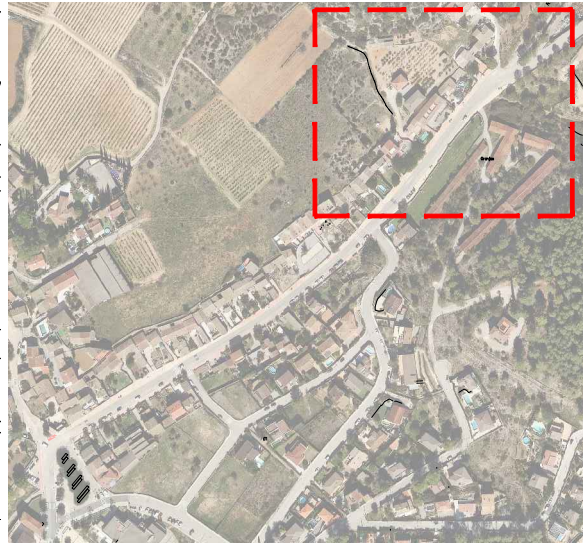
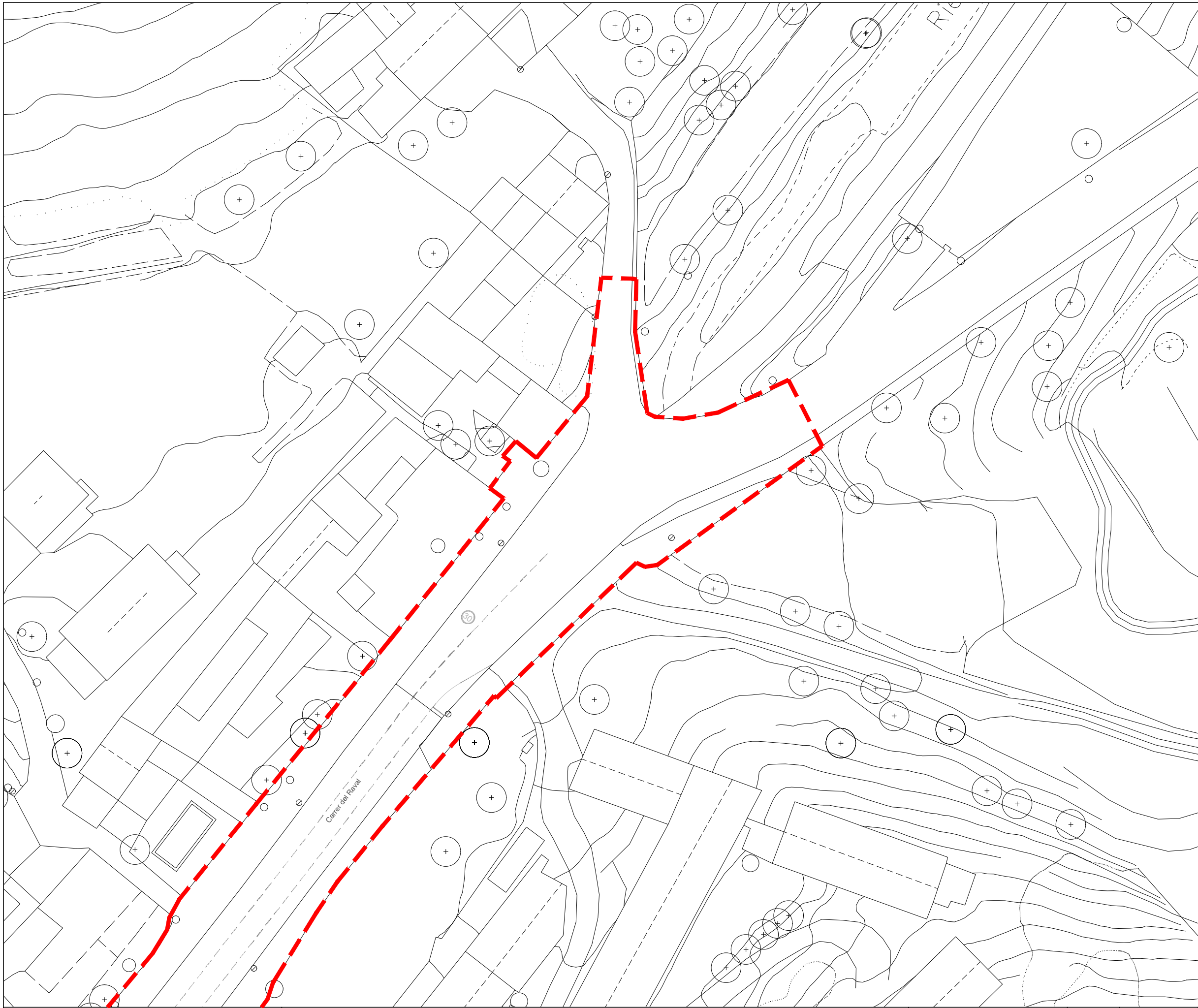
DATA: Juliol 2025

ESTAT ACTUAL

ESCALA: 1/500

PLÀNOL Nº:

04



- LLEGENDA
- Vorada existent
 - Mobiliari urbà (paperera)
 - ▬ Mobiliari urbà (banc)
 - ⊙ Punt de llum existent
 - ⬆ Senyal vertical
 - ⊕ Arbrat existent
 - ▭ Coixi berlínès



AJUNTAMENT OLESA DE BONESVALLS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval al Terme Municipal d'Olesa de Bonesvalls

REDACTORS:



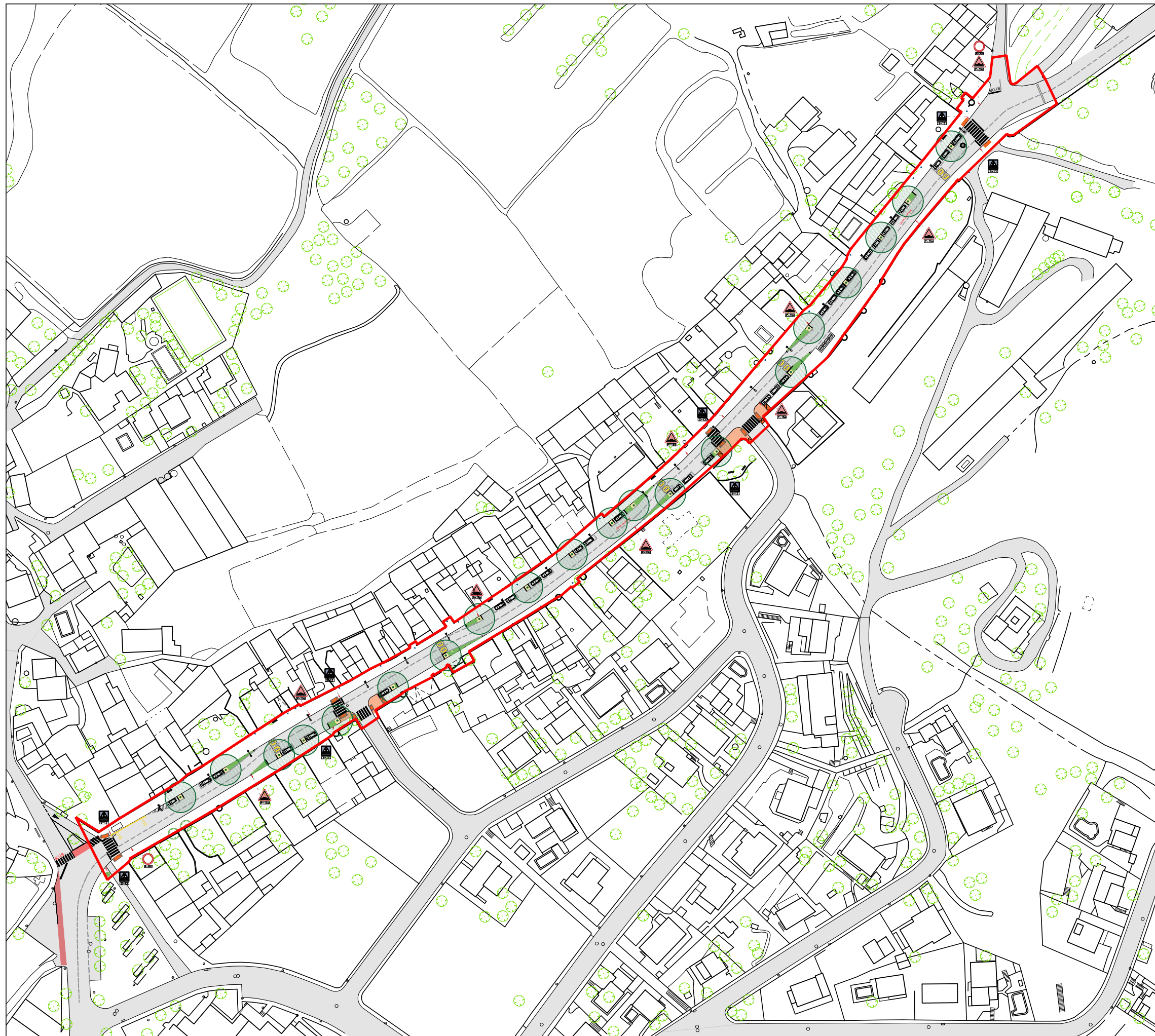
DATA: Juliol 2025

ESTAT ACTUAL

ESCALA: 1/500

PLÀNOL Nº:

05



AJUNTAMENT OLESA DE BONESVALLS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval al Terme Municipal d'Olesa de Bonesvalls

REDACTORS:



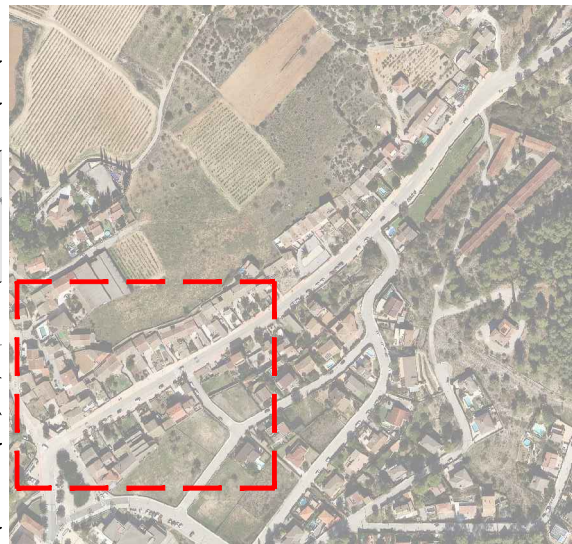
DATA: Juliol 2025

ESTAT PROPOSTA

ESCALA: 1/1.500

PLÀNOL Nº:

06

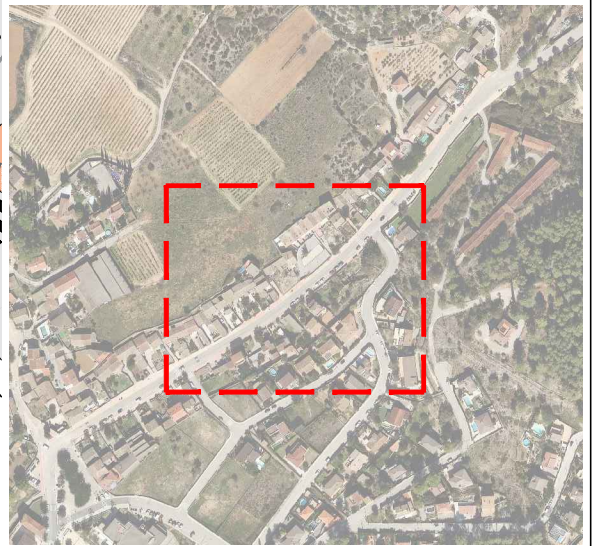


LLEGENDA

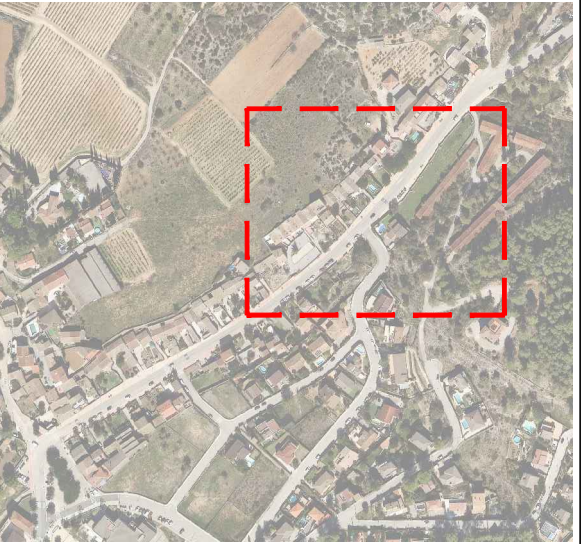
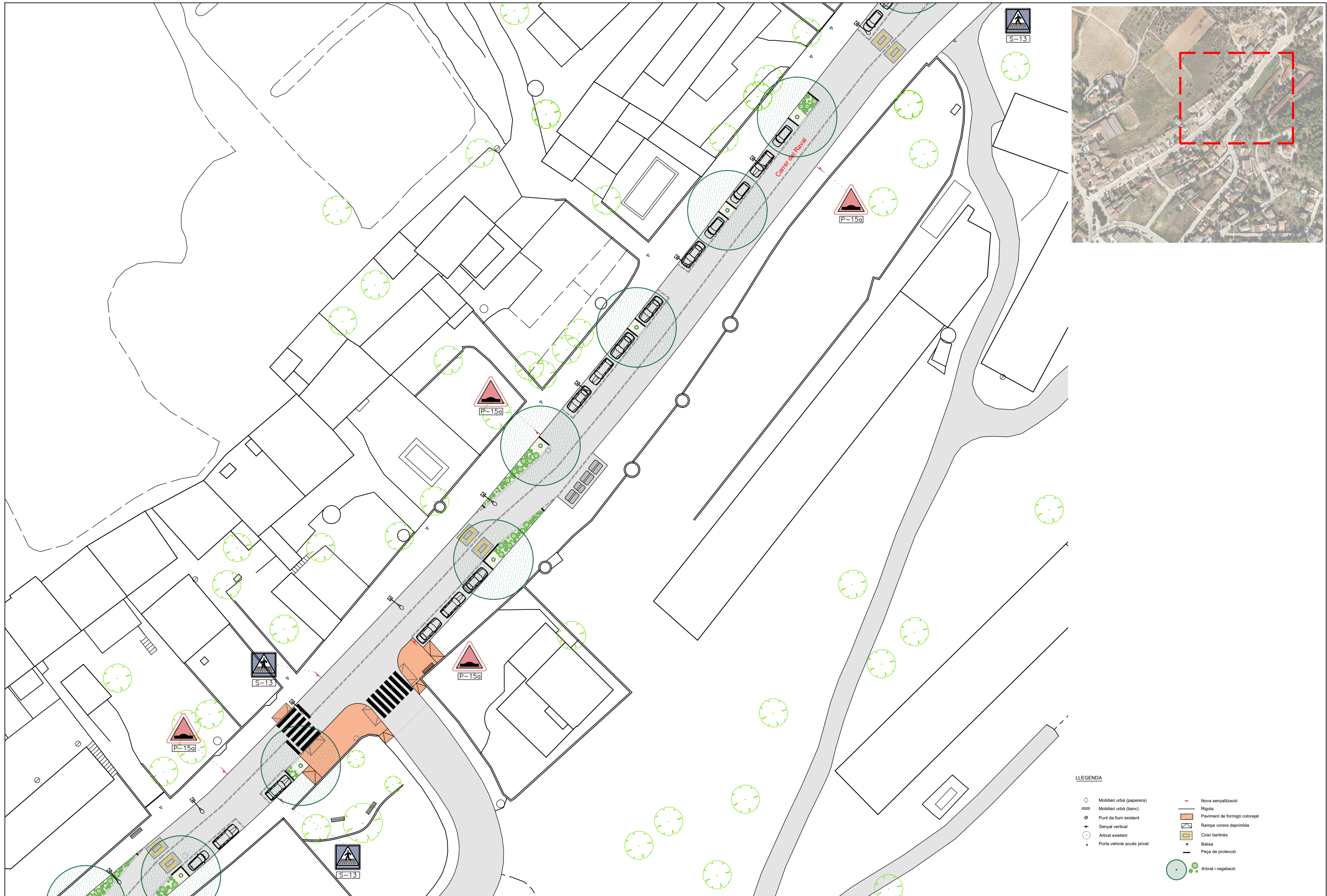
- Vorada existent
- Mobiliari urbà (paperera)
- Mobiliari urbà (banc)
- Punt de llum existent
- Senyal vertical
- Arbrat existent
- Coixi berlinès

LLEGENDA

- Panot de 20x20x4cm de 9 p. color gris
- Paviment asfàltic, g=4cm
- Paviment de formigó colorejat
- Rampa vorera deprimida
- Gual de vianats vorera deprimida
- Coixi berlinès
- Balisa



- LLEGENDA
- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| ○ Mobiliari urbà (paperera) | → Nova senyalització |
| — Mobiliari urbà (banc) | — Rigola |
| ● Punt de llum existent | — Paviment de formigó colorejat |
| ⊕ Senyal vertical | — Rampa vorera deprimida |
| ⊙ Arbrat existent | — Colxi berlínès |
| • Porta vehicle accés privat | — Balisa |
| | — Peça de protecció |
| | ● Arbrat i vegetació |



- LLEGENDA
- | | | | |
|--|----------------------------|--|-------------------------------|
| | Mobiliari urbà (paperera) | | Nova senyalització |
| | Mobiliari urbà (banc) | | Rigola |
| | Punt de llum existent | | Paviment de formigó colorejat |
| | Senyal vertical | | Rampa vorera deprimida |
| | Arbrat existent | | Colxi berlínès |
| | Porta vehicle accés privat | | Balisa |
| | | | Peça de protecció |
| | | | Arbrat i vegetació |



AJUNTAMENT OLESA DE BONESVALLS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval al Terme Municipal d'Olesa de Bonesvalls

REDACTORS:



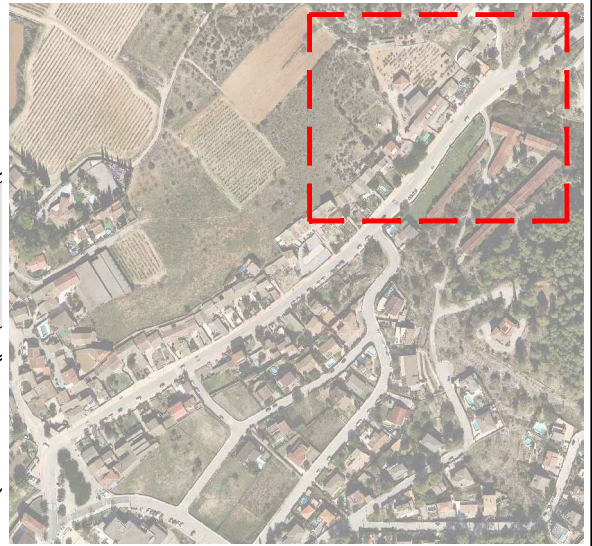
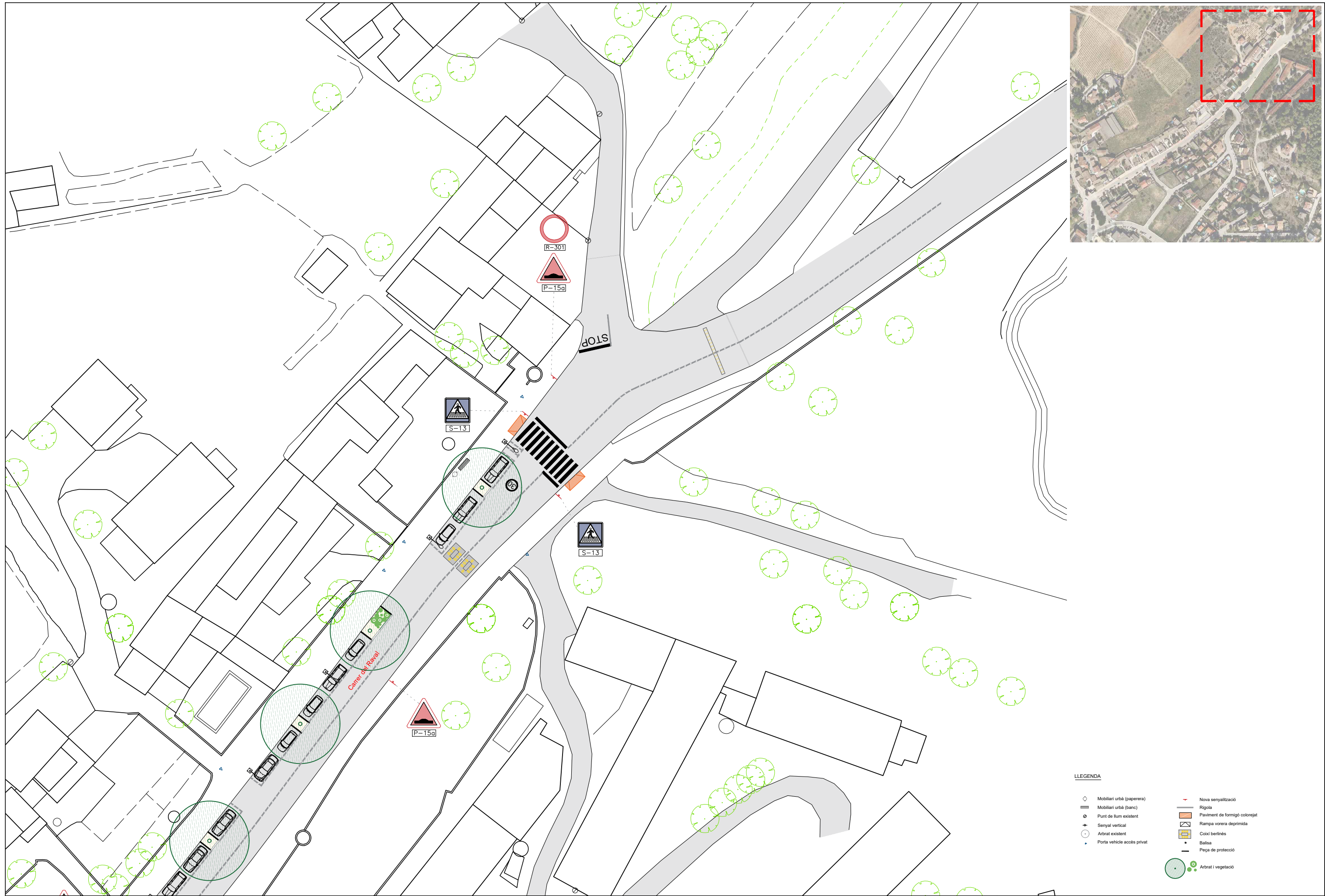
DATA: Juliol 2025

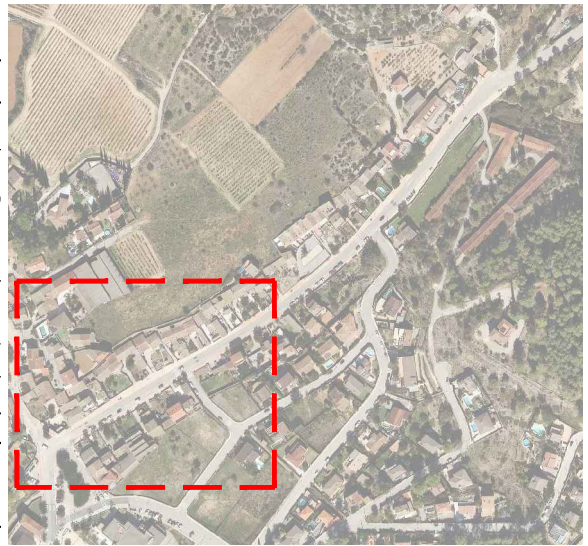
ESTAT PROPOSTA

ESCALA: 1/500

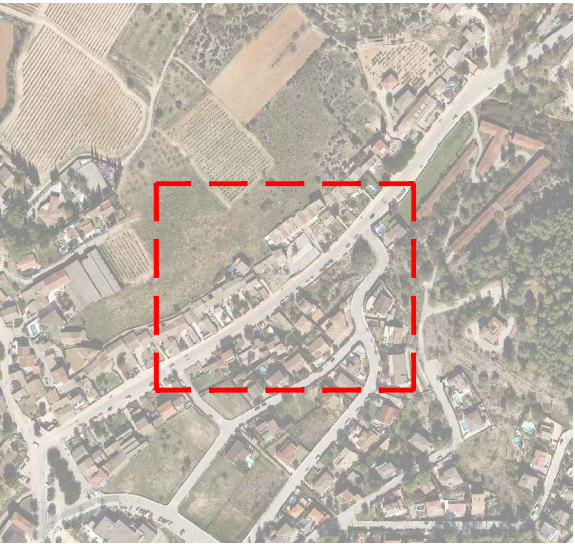
PLÀNOL Nº:

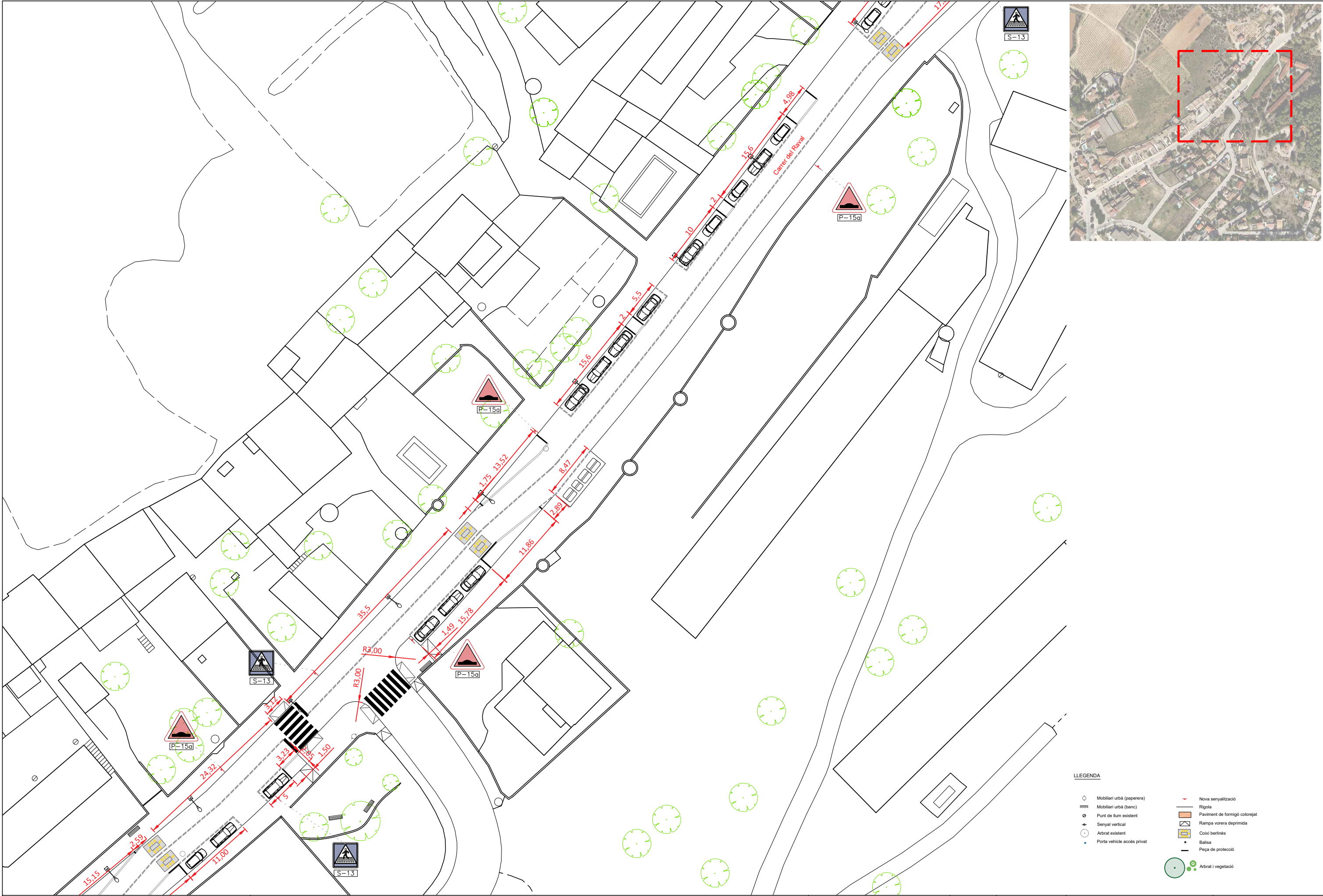
09



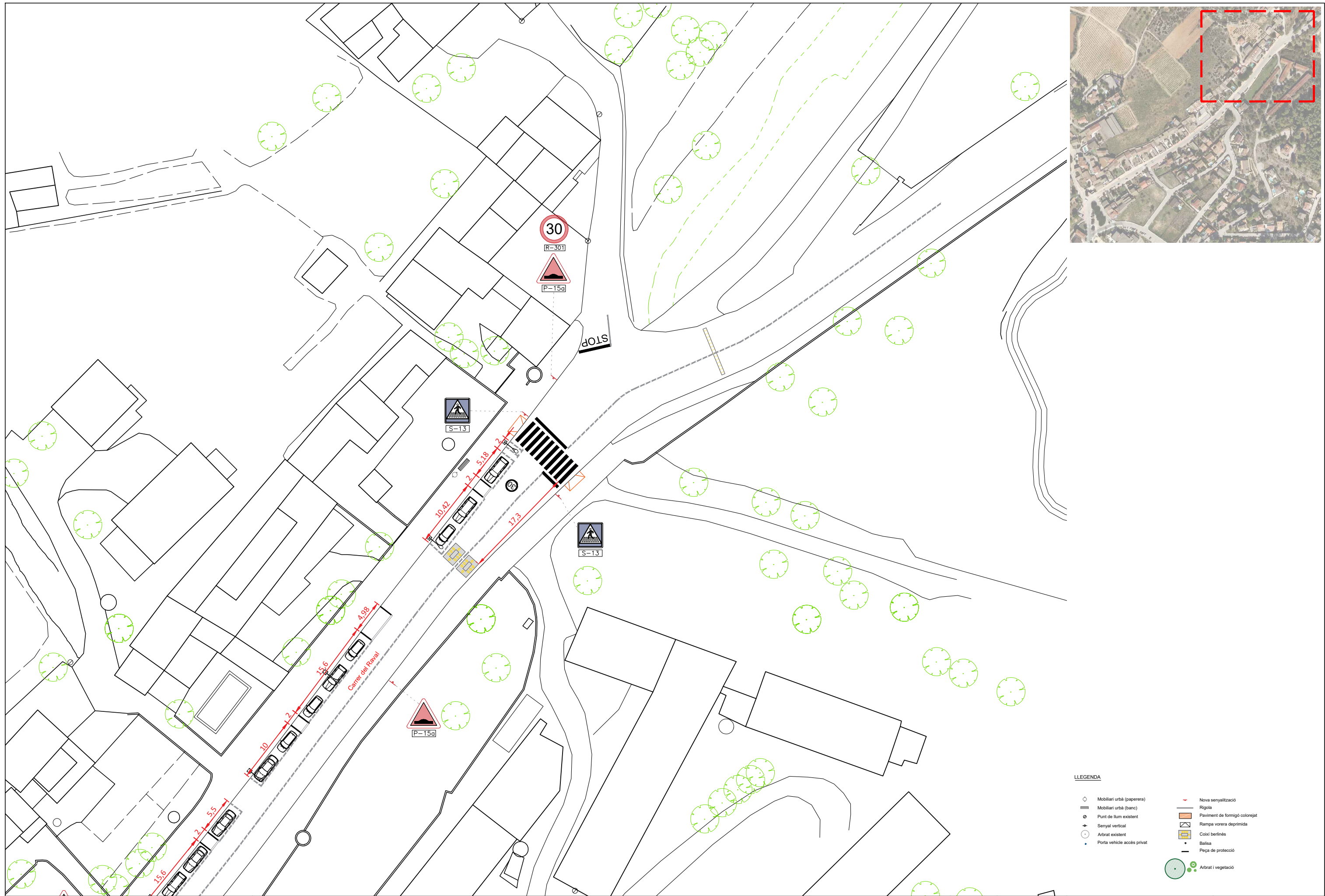


- LLEGENDA
- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| ○ Mobiliari urbà (paperera) | → Nova senyalització |
| — Mobiliari urbà (banc) | — Rigola |
| ● Punt de llum existent | — Paviment de formigó colorejat |
| — Senyal vertical | — Rampa vorera deprimida |
| ○ Arbrat existent | — Colxi berlínès |
| — Porta vehicle accés privat | — Balisa |
| | — Peça de protecció |
| | ● Arbrat i vegetació |



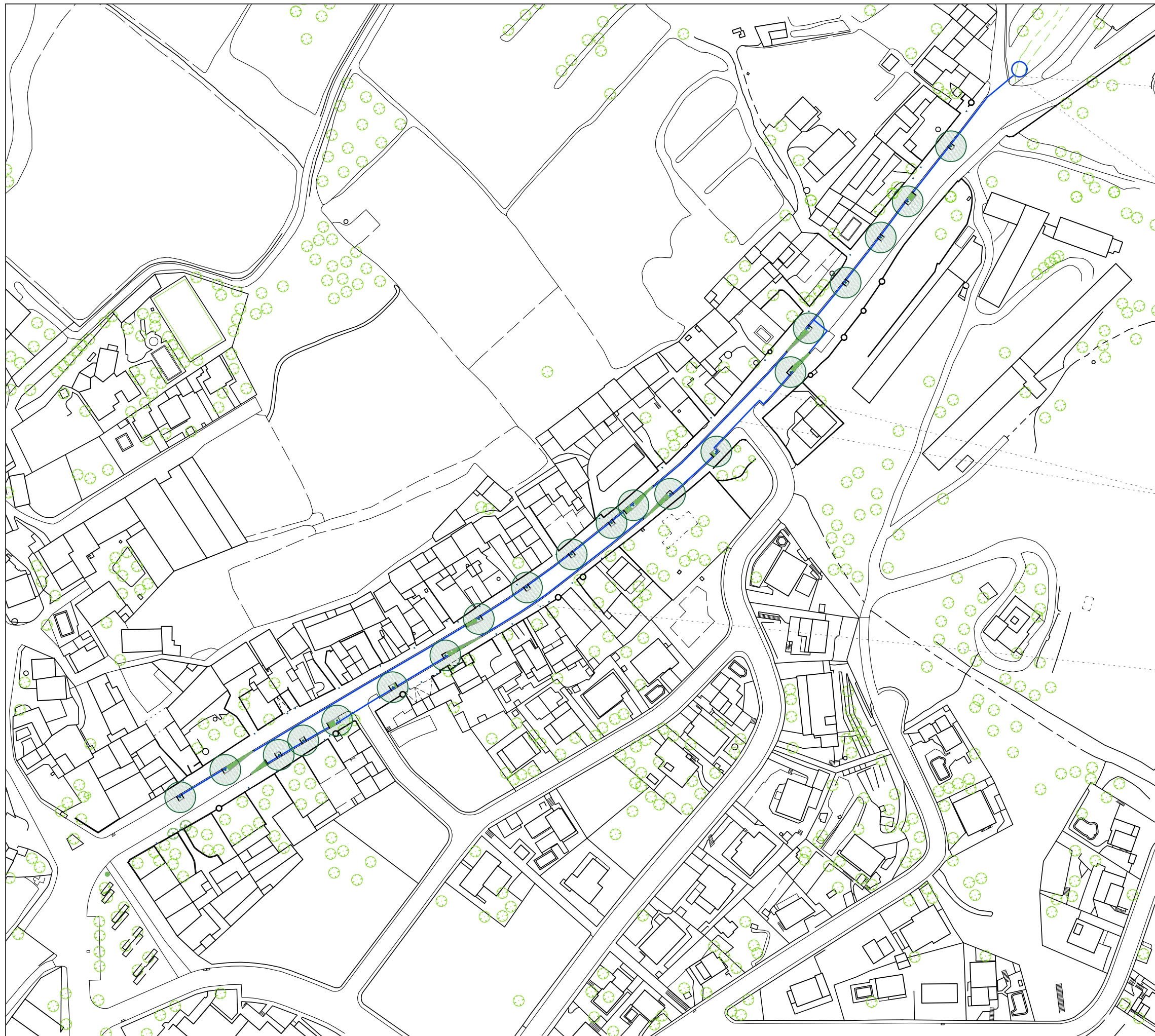


- LLEGENDA**
- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| ○ Mobiliari urbà (paperera) | — Nova senyalització |
| — Mobiliari urbà (banc) | — Rigola |
| ● Punt de llum existent | — Paviment de formigó colorejat |
| — Senyal vertical | — Rampa vorera deprimida |
| — Arbrat existent | — Colxi berlínès |
| ● Porta vehicle accés privat | — Balisa |
| | — Peça de protecció |
| | — Arbrat i vegetació |



LLEGGENDA

○ Mobiliari urbà (paperera)	— Nova senyalització
— Mobiliari urbà (banc)	— Rigola
⊙ Punt de llum existent	— Paviment de formigó colorejat
⊙ Senyal vertical	— Rampa vorera deprimida
⊙ Arbrat existent	— Colxi berlín
● Porta vehicle accés privat	— Balisa
	— Peça de protecció
	● Arbrat i vegetació



POU CAPTACIÓ AIGUA DE REG

Ø 1,20

GRUP DE PRESSIÓ

Grup de pressió amb colador i programador de nit connectat a les faroles

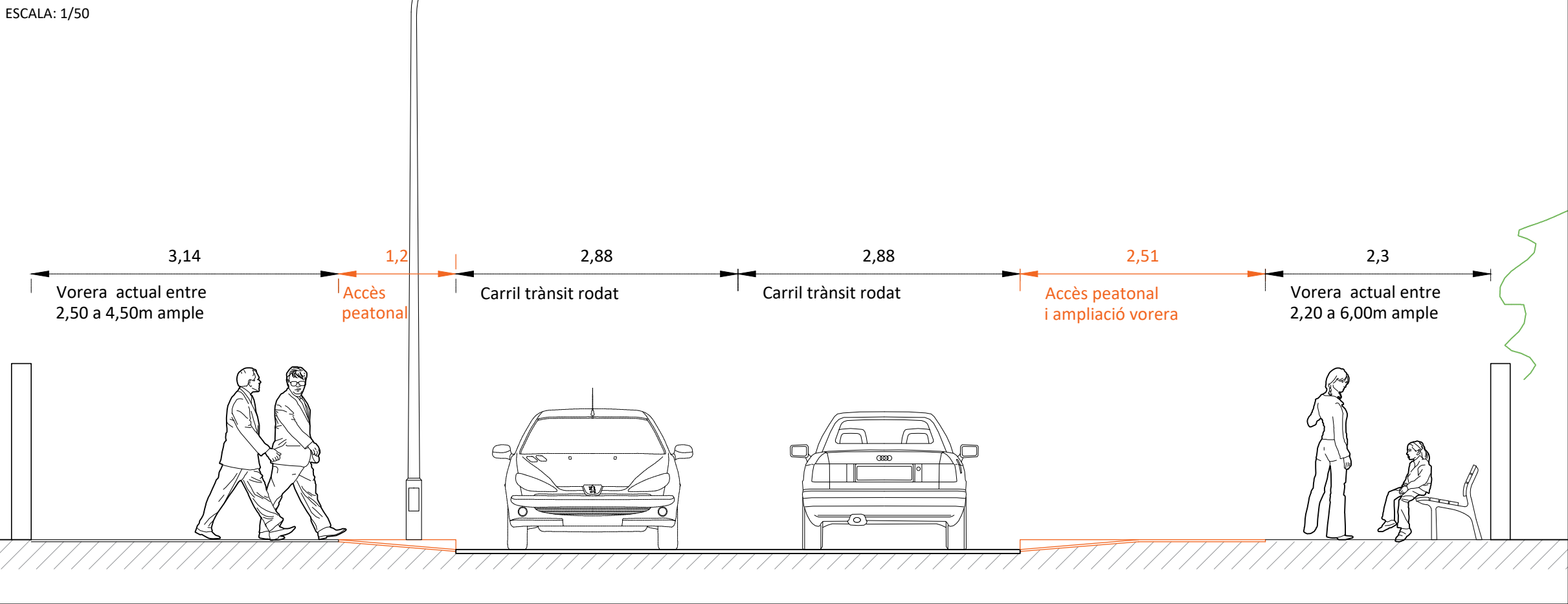
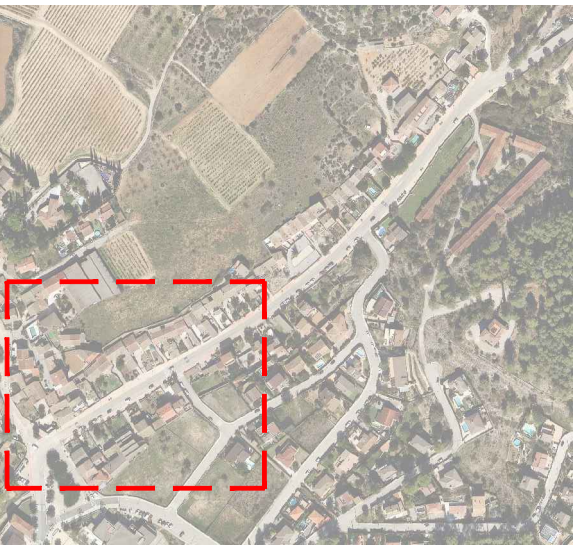
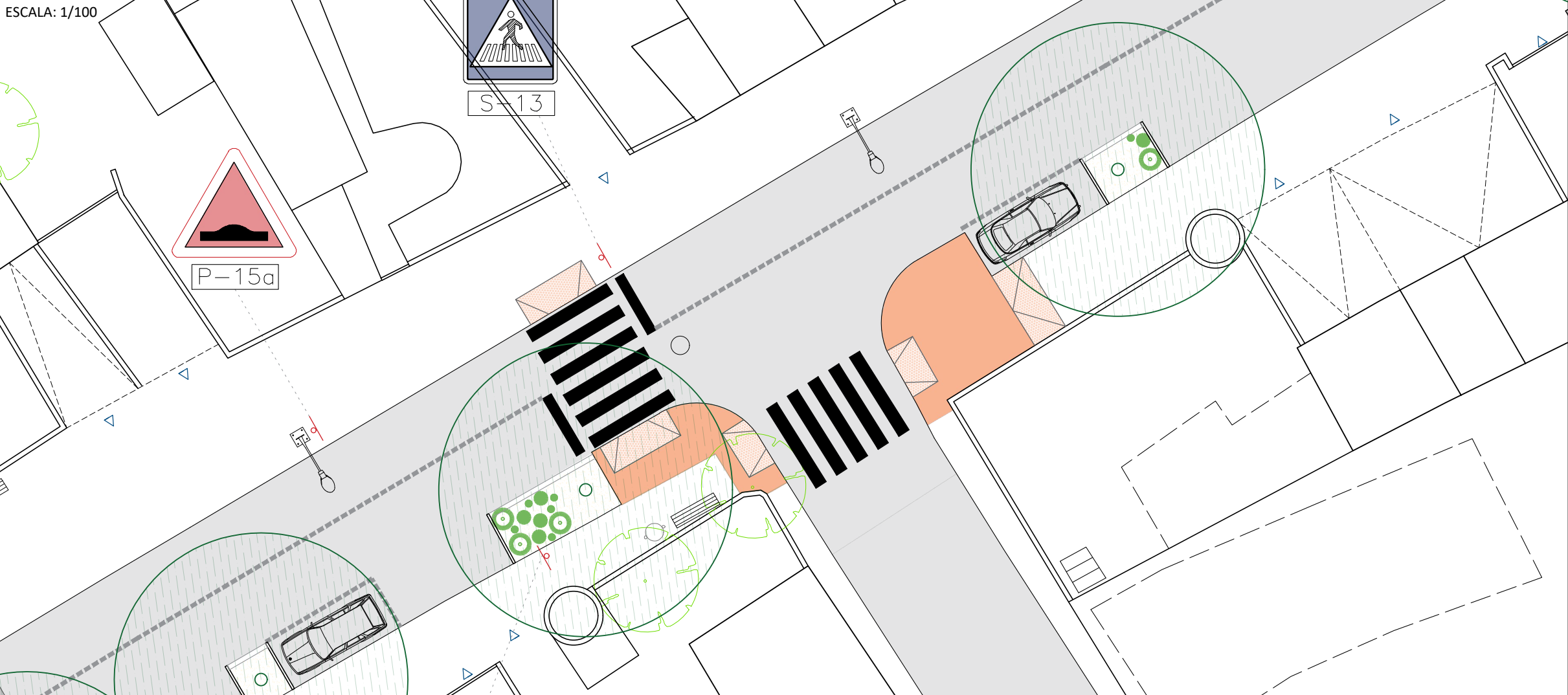
TUB Ø 32

Col·locat un a cada banda de la calçada per donar servei a les jardineres de ambdós costats

CONNEIXIÓ EMERGÈNCIA XARXA AIGUA POTABLE

Obertura manual i tancament automàtic





LLEGENDA

- Vorada existent
- Mobiliari urbà (paperera)
- Mobiliari urbà (banc)
- Punt de llum existent
- Senyal vertical
- Arbrat existent
- Coixi berlines

LLEGENDA

- Panot de 20x20x4cm de 9 p. color gris
- Paviment asfàltic, g=4cm
- Paviment de formigó colorejat
- Rampa vorera deprimida
- Gual de vianats vorera deprimida
- Coixi berlines
- Balisa



AJUNTAMENT OLESA DE BONESVALLS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval al Terme Municipal d'Olesa de Bonesvalls

REDACTORS:



DATA: Juliol 2025

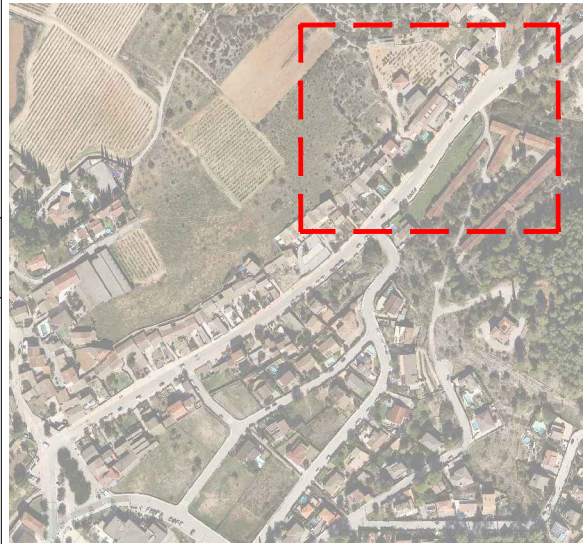
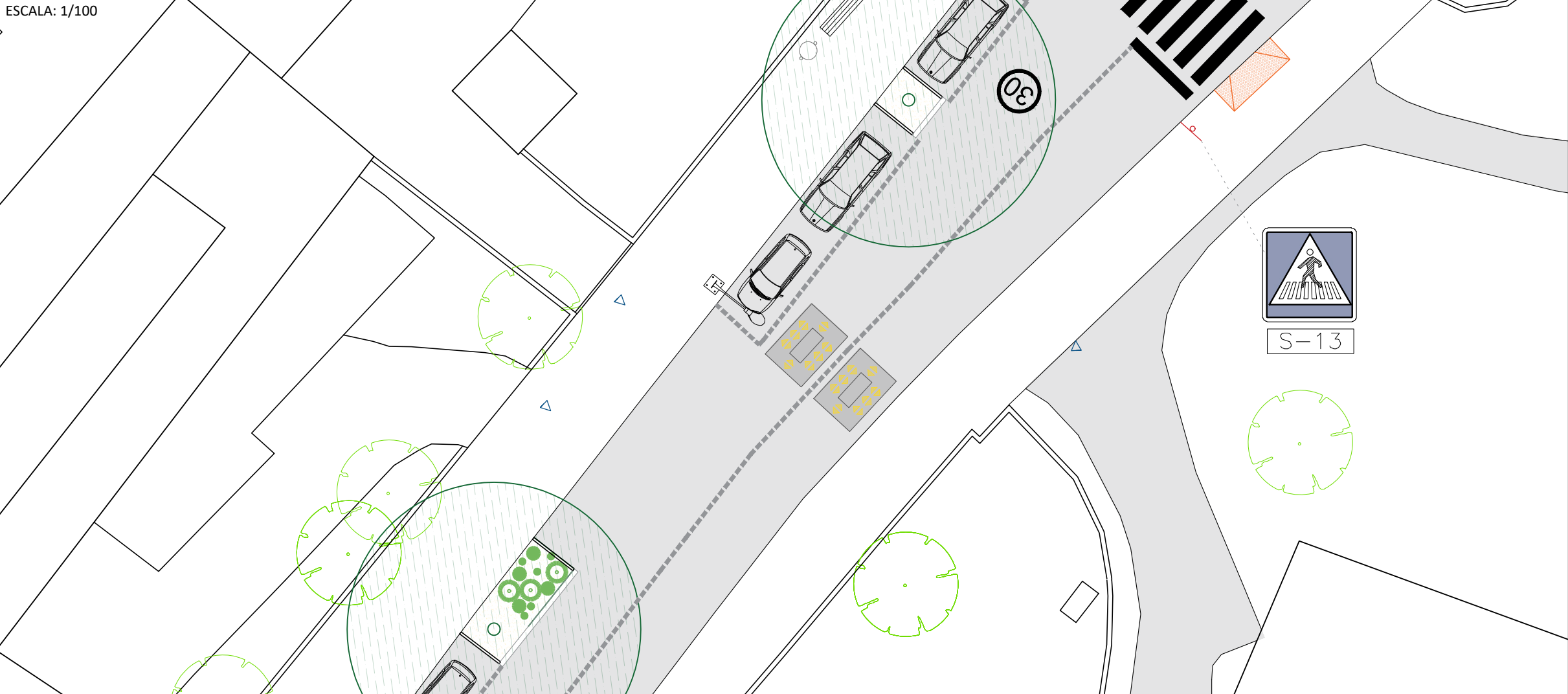
ESTAT PROPOSTA
Seccions

ESCALA: 1/100 i 1/50

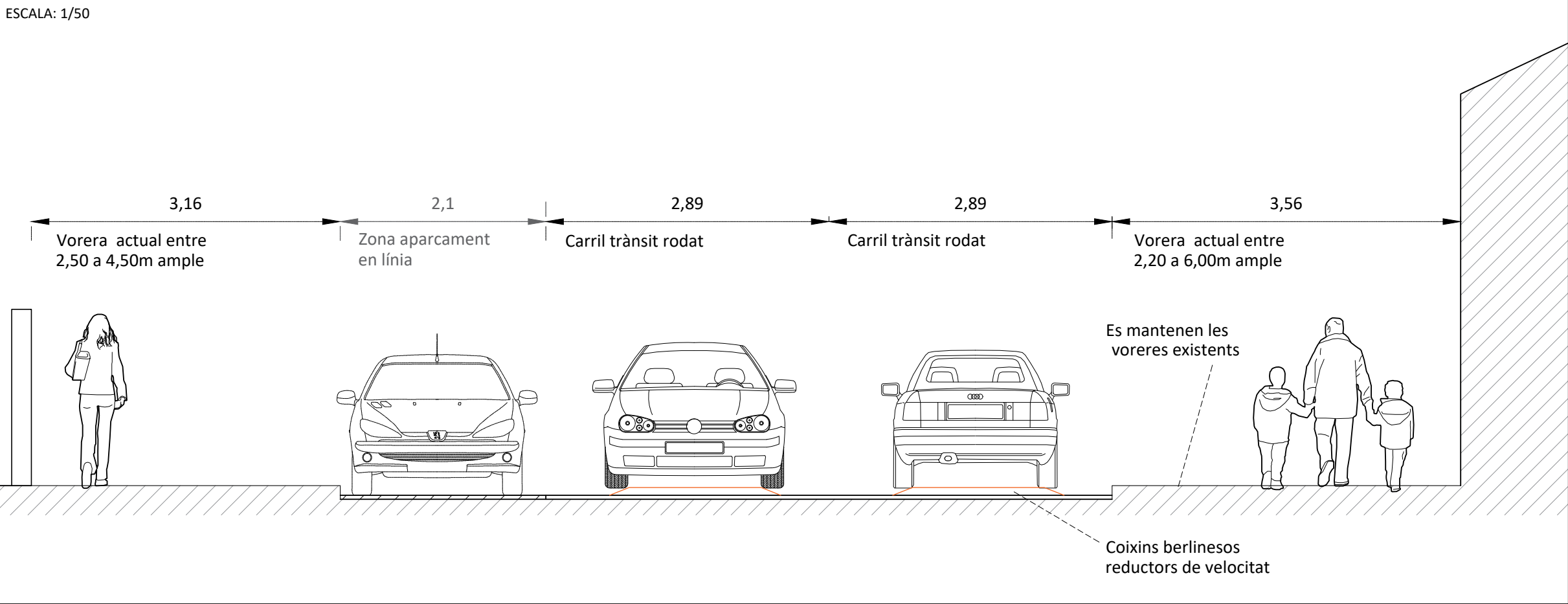
PLÀNOL Nº:

16

ESCALA: 1/100



ESCALA: 1/50



LLEGGENDA

- Vorada existent
- Mobiliari urbà (paperera)
- Mobiliari urbà (banc)
- Punt de llum existent
- Senyal vertical
- Arbrat existent
- Coixi berlínès

LLEGGENDA

- Panot de 20x20x4cm de 9 p. color gris
- Paviment asfàltic, g=4cm
- Paviment de formigó colorejat
- Rampa vorera deprimida
- Gual de vianats vorera deprimida
- Coixi berlínès
- Balisa



AJUNTAMENT OLESA DE BONESVALLS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval al Terme Municipal d'Olesa de Bonesvalls

REDACTORS:



DATA: Juliol 2025

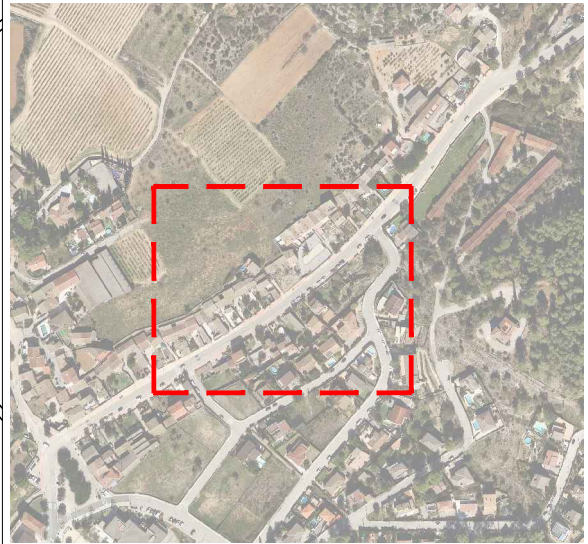
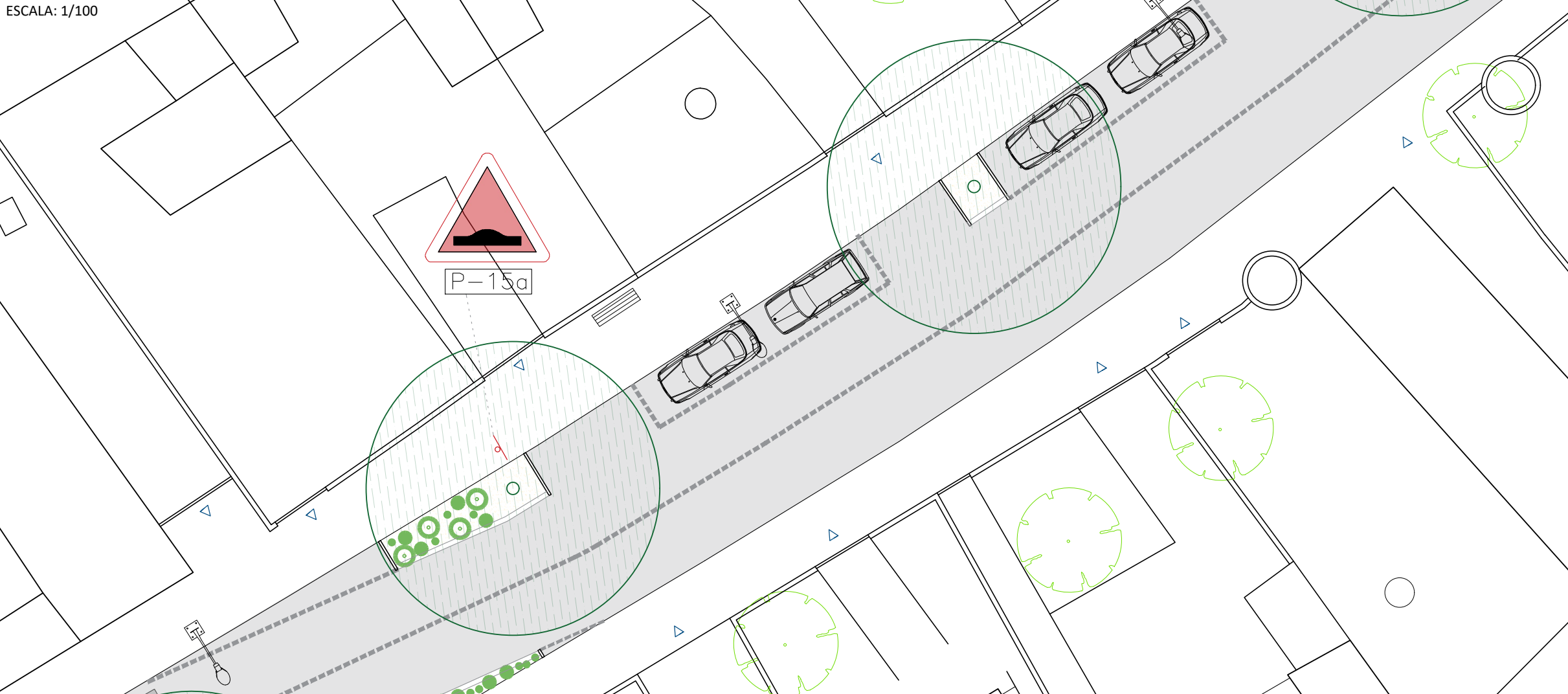
ESTAT PROPOSTA
Seccions

PLÀNOL Nº:

17

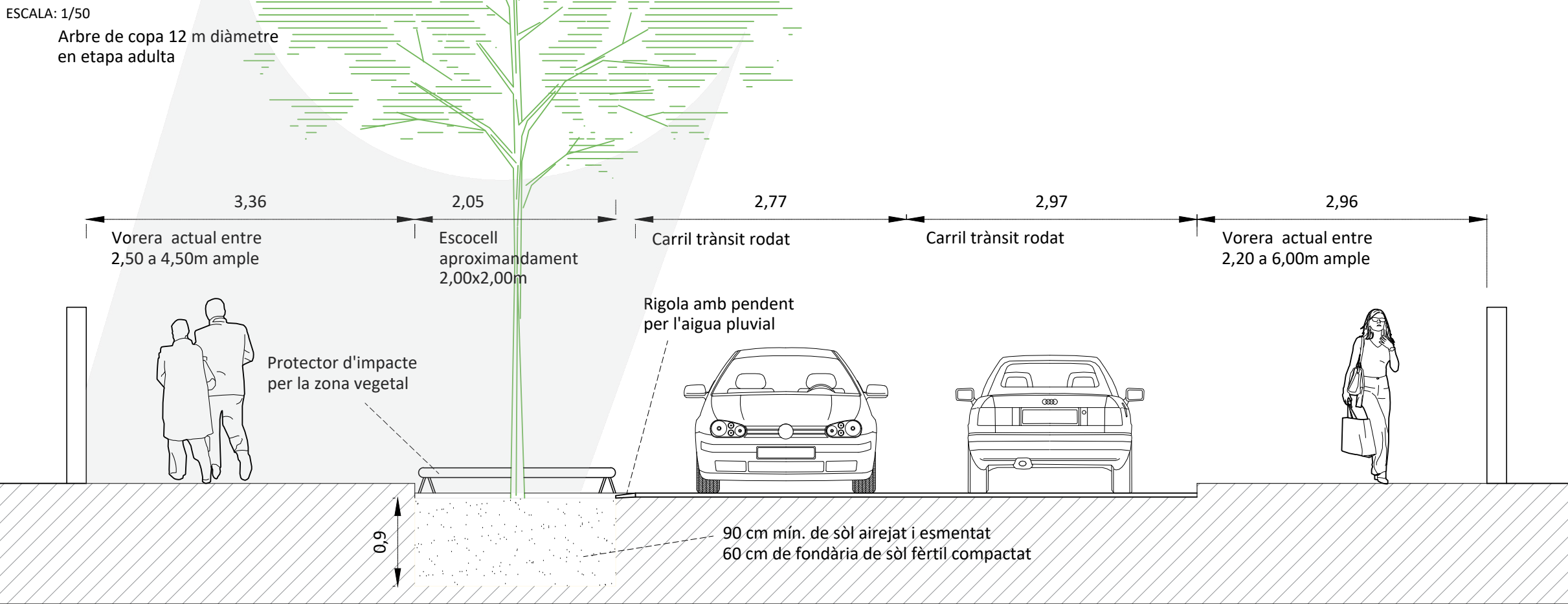
ESCALA: 1/100 i 1/50

ESCALA: 1/100



ESCALA: 1/50

Arbre de copa 12 m diàmetre
en etapa adulta



LLEGENDA

- Vorada existent
- Mobiliari urbà (paperera)
- Mobiliari urbà (banc)
- Punt de llum existent
- Senyal vertical
- Arbrat existent
- Coixi berlínès

LLEGENDA

- Panot de 20x20x4cm de 9 p. color gris
- Paviment asfàltic, g=4cm
- Paviment de formigó colorejat
- Rampa vorera deprimida
- Gual de vianats vorera deprimida
- Coixi berlínès
- Balisa



AJUNTAMENT OLESA DE BONESVALLS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval al Terme Municipal d'Olesa de Bonesvalls

REDACTORS:



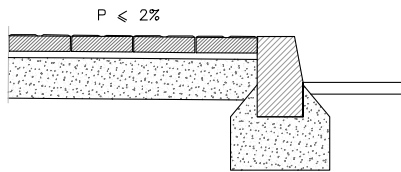
DATA: Juliol 2025

ESCALA: 1/100 i 1/50

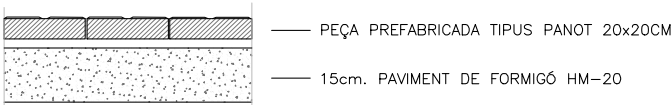
ESTAT PROPOSTA
Seccions

PLÀNOL Nº:

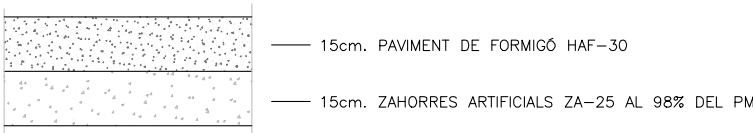
18



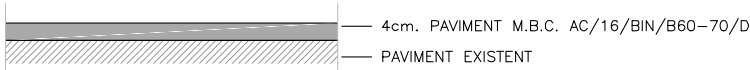
DETALL BORDÓ VORERA



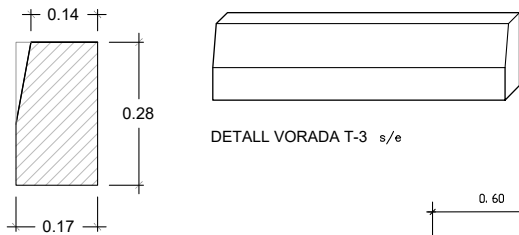
DETALL PAVIMENT EN VORERA



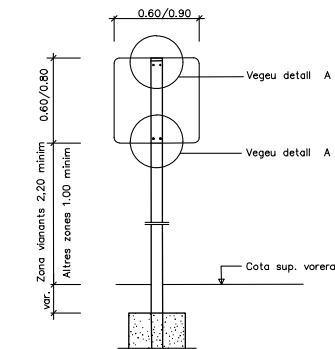
DETALL PAVIMENT FORMIGÓ AMPLIACIÓ VORERA



SECCIÓ FERM RENOVACIÓ CALÇADA

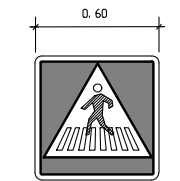


VORADA TIPUS T3

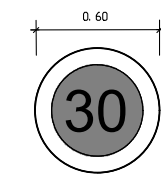


(*) LA PART MÉS DESFABORABLE DEL SENYAL ANIRÀ RETRANQUEJADA 60 cm. DEL CANTÓ EXTERIOR DE LA VORERA O VORAVIA DELS VIALS

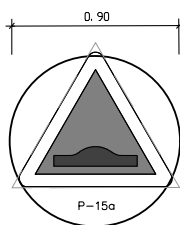
SENYAL VERTICAL



S-13



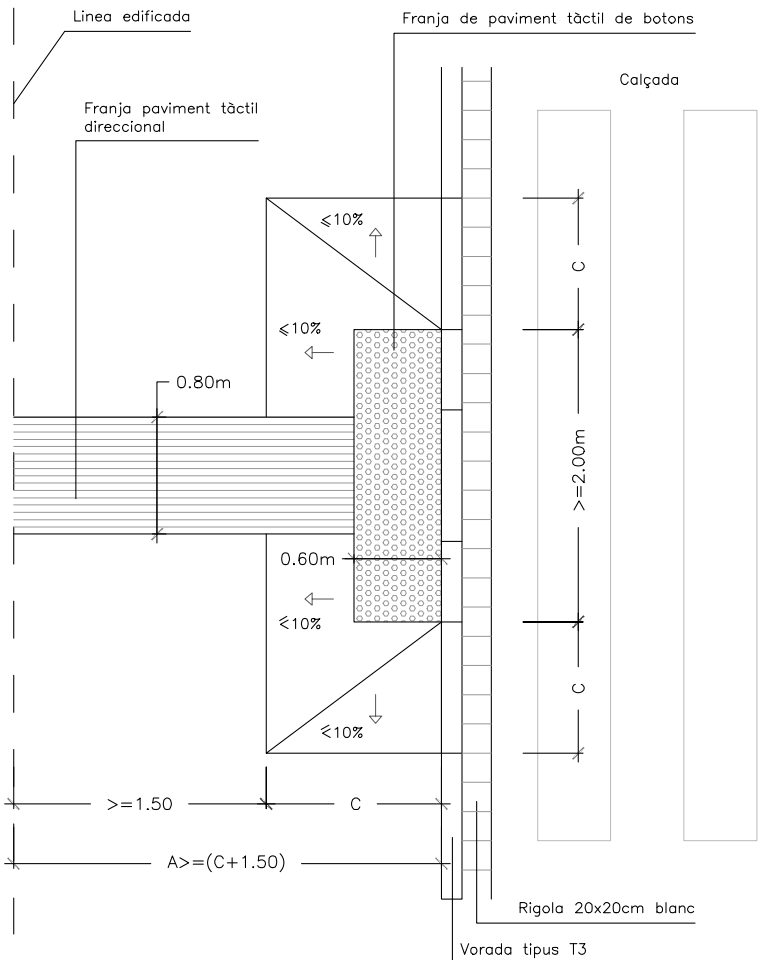
R-301



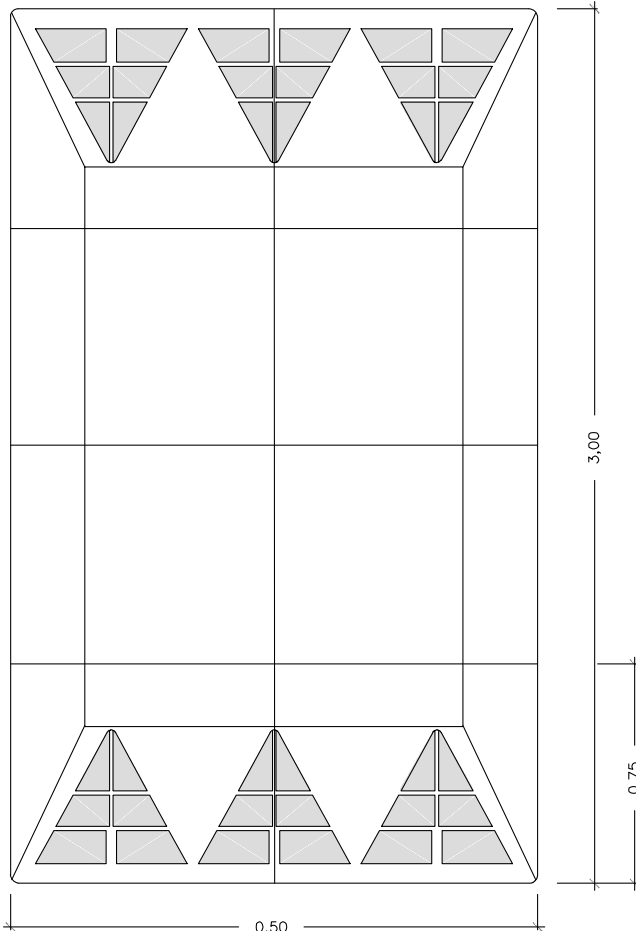
P-15a

B	C	C+150
Alçada Bordó	Llargada rampa direcció perpendicular vial 10%	
0,03	0,30	1,80
0,04	0,40	1,90
0,05	0,50	2,00
0,06	0,60	2,10
0,07	0,70	2,20
0,08	0,80	2,30
0,09	0,90	2,40
0,10	1,00	2,50
0,11	1,10	2,60
0,12	1,20	2,70
0,13	1,30	2,80
0,14	1,40	2,90
0,15	1,50	3,00
0,16	1,60	3,10
0,17	1,70	3,20
0,18	1,80	3,30
0,19	1,90	3,40
0,20	2,00	3,50
0,21	2,10	3,60
0,22	2,20	3,70
0,23	2,30	3,80
0,24	2,40	3,90
0,25	2,50	4,00
0,26	2,60	4,10
0,27	2,70	4,20
0,28	2,80	4,30
0,29	2,90	4,40
0,30	3,00	4,50

GUAL AMB VORERA DEPRIMIDA



DETALL GUAL AMB VORERA DEPRIMIDA

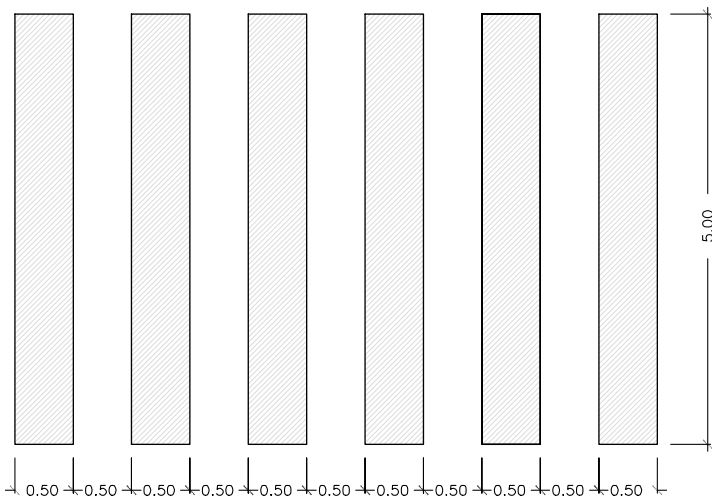


DETALL COIXÍ BERLINÈS

SENYAL HORIZONTAL

M-4.3 PASSOS DE VIANATS

PINTURA DE DOS COMPONENTS AMB MICROESFERES DE VIDRE



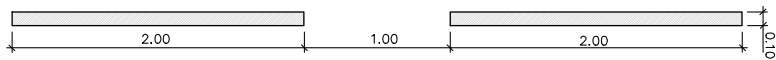
M-2.2 MARQUES LONGITUDINALS CONTINUES

VIES AMB VM < 60 Km/h



M-1.10 MARQUES LONGITUDINALS DISCONTINUES

VIES AMB VM < 60 Km/h



M-4.1 LINEA DE DETENCIÓ



IV. PLEC CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1 DISPOSICIONS GENERALS

1.1 Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

1.2 Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

- Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
- El Plec de Condicions particulars.
- El present Plec General de Condicions.
- La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).
- 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 mida a escala.

2 DISPOSICIONS FACULTATIVES

2.1 Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

2.1.1 L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

Comprovar l'adequació de les solucions d'intervenció.

Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució correcta.

Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.

Aprovar les certificacions parcials d'obra la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.

Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure conjuntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat final d'obra.

2.1.2 L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.

Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.

Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la conjuntament amb l'arquitecte i amb el constructor.

Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.

Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.

Elaborar un programa de control de qualitat i fer 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 resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes: si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.

Fer els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

2.1.3 El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

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.

Elaborar el Pla de Seguretat Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades en el estudi o estudi bàsic en funció del propi sistema de l'execució de l'obra.

Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic l'acta de replanteig d'obra.

Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o Per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

2.2 Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

2.2.1 Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor 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, sol·licitarà els aclariments pertinents.

2.2.2 Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es deriven de l'incompliment de les mides previstes en el Pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

2.2.3 Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.

El Llibre d'incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i Salut o, en el cas de no esser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

2.2.4 Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor esta obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'indole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de que qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres sense cap dret a reclamació fins que sigui esmenada la deficiència.

2.2.5 Presencia del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la practica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que caiguin per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

2.2.6 Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat. Tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en mes del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

2.2.7 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- 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

precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

2.2.8 Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades per la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

2.2.9 Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

2.2.10 Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi a la marxa dels treballs podrà requerir el contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials subjectant-se en el seu cas a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

2.3 Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, materials i mitjans auxiliars

2.3.1 Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o tancat.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

2.3.2 Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne 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.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

2.3.3 Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs, al menys amb tres dies d'anticipació.

2.3.4 Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs es facultat de la Contracta, excepte aquells casos en que, per Circumstancies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

2.3.5 Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els 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, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

2.3.6 Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor esta obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalcaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

2.3.7 Prorroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, 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 l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

2.3.8 Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

2.3.9 Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò establert a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de prevenció de Riscos Laborals.

2.3.10 Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de les obres de rehabilitació, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin

perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte, l'altre a l'Aparellador, i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

2.3.11 Treballs defectuosos

Article 28.- E Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars de d'indole tècnica" del Plec de condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin 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 es competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que quets treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment quan Aparellador o Arquitecte tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimes justa la decisió i es negues a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

2.3.12 Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en la existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

2.3.13 Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor te llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en que el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que

hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

2.3.14 Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

2.3.15 Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, 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.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

2.3.16 Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor, al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

2.3.17 Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988 Generalitat de Catalunya)

2.3.18 Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor 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 calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

2.3.19 Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la Construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i practiques de la bona construcció.

2.4 Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

2.4.1 De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció Provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor de l'Arquitecte, de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un 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 Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

2.4.2 Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent.

2.4.3 Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

2.4.4 Termini de garantia

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

2.4.5 Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'immoble, instal·lació o construcció fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del Propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

2.4.6 De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

2.4.7 Prorroga del termini de garantia

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobes en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte Director marcarà al Constructor els terminis i formes en que s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

2.4.8 De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingues concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tremits establerts.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

3 DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

3.1 Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

3.2 Epígrafs 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- Dipòsit previ en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta.
- Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

3.2.1 Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte - Director, en nom i representació del Propietari, 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 les quals tingui dret el propietari, 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.

3.2.2 De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

3.2.3 Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a que li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

3.3 Epígraf 3: Dels preus

3.3.1 Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

3.3.2 Es consideren costos directes:

- La ma d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

3.3.3 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 adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifran en un percentatge dels costos directes.

3.3.4 Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

3.3.5 Benefici industrial:

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

3.3.6 Preu d'execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

3.3.7 Preu de Contracta

El preu de Contracta es la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals, el Benefici industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma però no integra el preu.

3.3.8 Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

3.3.9 Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. 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'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

3.3.10 Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- 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 (amb referència a Facultatius).

3.3.11 Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a la 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 econòmiques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

3.3.12 De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetran la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Pec de Condicions Particulars, 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 la oferta.

3.3.13 Emmagatzemament de materials

Article 58.- El Contractista esta obligat a fer els emmagatzemaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

3.4 Epígraf 4: Obres per administració

3.4.1 Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en que les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- Obres per administració directa
- Obres per administració delegada o indirecta

3.4.2 Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en que el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte – Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials contractant-ne el seu transport a l'obra en

definitiva, intervenint directament en totes es operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell pugin realitzar-la, en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

3.4.3 Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- Per part del propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte - Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

3.4.4 Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'indole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.

Les nomines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nomines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters,

guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nomines que es presentin.

Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial un quinze per cent (15 per 100) entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

3.4.5 Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medicació de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

3.4.6 Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte - Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

3.4.7 Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte - Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte - Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor en els mesos successius els rendiments no arribessin als normals el Propietari queda facultat per rescabalar la diferència rebaixant-ne el

seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

3.4.8 Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures, necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En Virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor esta obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

3.5 Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

3.5.1 Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptuï una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Previ mesurament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per al mesurament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en que es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte - Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

3.5.2 Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la mesurament que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la mesurament 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 General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte – Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte - Director en la forma prevista en els "Plec General de Condicions Facultatius i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte - Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte - Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

3.5.3 Millors d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte - Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte - Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

3.5.4 Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.

Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

Si no hi ha Preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte - Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que en realitat serà d'administració valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

3.5.5 Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- 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 si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que en el seu cas s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

3.5.6 Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte - Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

3.5.7 Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte - Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vinents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials. No s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

3.6 Epígraf 6: De les indemnitzacions mútues

3.6.1 Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de 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 a la fiança.

3.6.2 Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a que correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament

d'un quatre i mig per cent (4.5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se 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 finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat expressat anteriorment es refusarà tota sol·licitud de resolució de contracte fundat en la demora de pagaments quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en l'obra o en materials emmagatzemats admissibles la part del pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

3.7 Epígraf 7: Varis

3.7.1 Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra. només en el cas que l'Arquitecte - Director hagi manat 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 l'Arquitecte - Director ordeni, també per escrit, la ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte - Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

3.7.2 Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte - Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en que, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

3.7.3 Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva: la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per a Societat Asseguradora en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari perquè amb càrrec a compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podria disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada: la infracció del que anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció de equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte - Director.

En les obres de reforma o reparació es fixarà prèviament la part del edifici que hagi de ser assegurada la seva quantia, i si res no es preveu s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

3.7.4 Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte - Director, en representació del propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, esta obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte - Director fixi.

Després de la recepció provisional l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici, està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

3.7.5 Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a (acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en exemplar, digital per a constància de cada una de les parts.

V. PLEC DE CONDICIONS

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

Condicions d'índole tècnica.

El conjunt dels treballs diversos que s'hauran de realitzar per enllestir en les condicions requerides l'obra de referència així com els materials que hauran d'emprar-se en harmonia amb els documents del Projecte redactat, compliran les condicions establertes per cadascun d'aquests materials i treballs en el Plec de Condicions Tècniques de l'Edificació de la Direcció General d'Arquitectura, així com el "Plec de Condicions Tècniques Generals" per obres d'urbanització del "Institut Català del Sòl".

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran d'acomplir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar i l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i obres accessòries i dependents. Per qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec es tindrà en compte el que indiqui la normativa vigent.

Aquest Plec està constituït pels següents capítols:

1. CAPÍTOL I

1.1. Condicions generals

Les Condicions Tècniques Generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en cas d'incloure's l'esmentat Document.

1.2. Documents del projecte

El Projecte consta dels següents documents:

- Document nº 1: Memòria i annexes
- Document nº 2: Plànols
- Document nº 3: Plec de Condicions Facultatives
- Document nº 4: Pressupost
- Document nº 5: Estudi bàsic de Seguretat i Salut

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Plànols.
- Plec de Condicions
- Quadre de preus (Pressupost descompost per partides).
- Pressupost total.

La resta de Documents o dades del Projecte són informatius, i estan constituïts per la Memòria, amb tots els seus Annexes, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a compliment d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions de Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com, per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de llosetes, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explotació de preus, etc.), llevat que aquestes dades apareixen en algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents, i aquestes tinguin preu al Contracte.

1.3. Obligacions del contractista

El Contractista designarà el seu "Delegat d'obra", en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i "Llibre d'ordres", hom es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic, que es va comprometre dedicar a la licitació.

El personal del Contractista col·laborarà amb el Director, i la Direcció, pel normal acompliment de les seves funcions.

1.4. Acompliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Així mateix, s'acomplirà els requisits vigents per al magatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc. i s'ajustarà a l'assenyalat al Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de Carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treballs que, directa o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

1.5. Indemnitzacions per compte del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del "Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Particularment, el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligant, fums, etc., i serà responsable dels damnats i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableixi la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'anomenen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", seran a càrrec del Contractista, si a les Prescripcions Tècniques Particulars o al Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals: despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.

- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors d'obra.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

1.7. Replanteig de les obres

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall, que la Direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per a aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

1.8. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", caldrà observar les següents prescripcions:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat d'autorització explícita del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no acomplir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les Prescripcions, sense que, per això, tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà, al seu càrrec, i l'autorització per a l'ús de préstecs, anant, també, al seu compte totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials la qual procedència no hagi estat aprovada pel Director.

1.9. Desviaments provisionals

El Contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres, en relació al tràfic general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al Projecte o amb les instruccions que rebí de la Direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al Pressupost o, en cas de que no hi siguin, valorades segons els preus de Contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la Direcció, no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació

del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del Contractista.

1.10. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesis feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexes de la Memòria, **ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, serà causa suficient per a al·legar modificació del preu unitari**, que apareix al quadre de preus, **o dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador**, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per a terraplè, replens, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no acomplir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors a les zones baixes de les parcel·les, amb la condició de que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament i sempre i quan es compleixi el Decret 201/1994 sobre regulació d'enderrocs. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-se incloses als preus unitaris.

1.11. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al Projecte o dicti la Direcció d'Obra.

Anirà a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El Contractista estarà obligat a l'acompliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

La Direcció podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no allibera al Contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El Contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per a advertir al públic del seu treball amb explosius. Llur emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el Contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

1.12. Servituds i serveis afectats

En relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides als Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, el Contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé, aquests treballs li seran abonats, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte al Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre nº 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

1.13. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletra al Quadre de Preus nº 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus nº 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials emprats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per a acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al Quadre de Preus és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes: el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus, per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al Quadre de Preus. A l'encapçalament d'ambdós Quadres de Preus pot figurar una advertència a l'efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent Annex de la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus dels materials bàsics; procedència i distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.).

Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. **Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, consegüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.**

1.14. Partides alçades

Les partides alçades que figuren com de "pagament íntegre" a les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus, o als Pressupostos Parcial o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb l'estipulat a la clàusula 52 del "Plec de Clàusules Administratives Generals"; es justificaran a partir del Quadre de Preus i, en llur defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura", el Contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.15. Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el Contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, balissament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

1.16. Conservació de les obres

Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament.

L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix Contracte (obra principal, balissament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions electròniques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present Article, hom es regirà del que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present Article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les Obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del Contractista.

També seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

1.17. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als Articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- **RDL 3/2011, de 14 de novembre**, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contratos del sector público.
- **Pliego de Cláusulas Administrativas (PCAG). Decreto 3854/1970.**
- **EHE-08: Instrucción de hormigón estructural.** Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio de 2008.
- **Pliego general de condiciones técnicas. Dirección generals de arquitectura.** O. 4/6/73 (BOE: 13 a 16, 18 a 23 i 25 i 26/6/73)
- **RC-08 Instrucción para la recepción de cementos.** Real decreto 956/2008, de 6 de junio.
- **Reial Decret 105/2008**, de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc
- **Reial Decret 314/2006** Codi Tècnic de la Edificació DB SI 5 Seguretat en cas d'Incendi. Intervenció dels bombers (BOE 28/03/2006)

- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- **Reial Decret 505/2007**, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007)
- **Llei 9/2003**, de mobilitat (DOGC 27/6/2003)
- **Ordre FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- **Ordre FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC:Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- **Orden de 14/05/1990** por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE 17/09/1990)
- **UNE-EN-124 1995**. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- **Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras"** (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

Posteriors modificacions:

Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986

Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)

Ordre Circular 293/86 T.

Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Ordre Circular 295/87 T

Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació passa a denominar-se PG-4)

Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Ordre Circular 299/89.

Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.

Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)

Ordre Circular 311/90 , de 20 de març.

Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.

Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.

Ordre Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

Ordre Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).

Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.

Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.

Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)

Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).

Ordre Circular 8/01.

Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

1.18. Existència de tràfic durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les Obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes, i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes, i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus del Contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.19. Interferència amb altres contractistes

El Contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les Obres, sigui possible realitzar treballs de Jardineria, Obres Complementàries, com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas, el Contractista, acomplirà les ordres de la Direcció, referents a l'execució de les obres, per a fases que marcarà la Direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endreçar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus del Contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.20. Existència de servituds i serveis soterrats

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs, de manera que s'eviti la possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà, a les diferents entitats subministradores o propietaris de Serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses als preus unitaris, i no podran ser objecte de reclamació.

1.21. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé, i assenyalar aquells, que, en darrer terme, consideri necessari modificar.

Si l'Arquitecte Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

1.22. Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o Entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes a l'acompliment de la Llei sobre accidents de treball, de 30 de Gener de 1990, i disposicions posteriors, està també obligat a donar compliment al Decret 1627/97 sobre disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.

Serà obligació del Constructor la Contractació de l'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, a la "Caja Nacional del Seguro de Accidentes de Trabajo", reformat per Decret del "Ministerio del Trabajo" del dia 18 de Juny de 1942 o departament equivalent en el seu moment.

1.23. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abocar-los, d'acord amb el Quadre de Preus nº 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica, s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada en relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobre-preu.

L'ocasional omissió dels esmentats elements als Documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, per considerar-los expressament inclosos als preus del Contracte. Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris i d'obligat compliment en la normativa relacionada a l'apartat 1.16.

La descripció de les partides d'obra que segueixen es enunciativa i no exhaustiva. Per tant, qualsevol element o operació necessària per a la seva correcta i completa execució de la partida es considera

inclosa, i la incompleta descomposició i/o descripció de la partida no donarà peu al contractista a reclamar major preu o increment del mateix, si no es invocada abans de la signatura del contacte. També en els projectes d'execució que no tinguin projecte de seguretat sinó únicament Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, es considera, que cada partida d'obra incorpora la part proporcional dels elements i/o operacions inherents a la seguretat.

1.24. Control d'unitats d'obra

La Direcció d'obra demanarà als laboratoris homologats pressupostos sobre control de qualitat de les unitats d'obra, segons esquema aprovat per l'I.C.S., escollint el que sigui més adient per a les condicions de l'obra.

L'import, fins al 1% del Pressupost de Contracta, correrà a càrrec del Contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sòl.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- 1) A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran, sempre, a partir dels preus unitaris acceptats.
- 2) Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les obres i a l'Empresa Constructora. En cas de resultats negatius, s'anticiparà telefònicament, a fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.

2. CAPÍTOL II

UNITATS D'OBRA CIVIL_(en cada cas s'empraran les adequades)

2.1. Materials bàsics

Tots els materials bàsics, que s'empraran en l'execució de les Obres, seran de primera qualitat i compliran les especificacions, que s'exigeixen als materials del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del M.O.P.U. (juliol 1976) i d'Instruccions, Normes i Reglaments de la legislació vigent.

2.2. Esbrossada i neteja dels terrenys

Definició

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent en extreure i retirar, de les zones designades, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, inclouen els corresponents documents del Projecte.

Execució de les obres

Les operacions d'excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per aconseguir unes condicions de seguretat suficient, i evitar damnatge a les estructures existents, d'acord amb el que sobre això, ordeni l'encarregat Facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Per a disminuir al màxim el deteriorament dels arbres, que calgui conservar, es procurarà que, els que s'han d'aterrar caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar damnatges a d'altres arbres, en el tràfic per carretera o ferrocarril, o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per llur brancada i tronc progressivament. Si per tal de protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni el encarregat Facultatiu de les obres.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm.) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres (50 cm.) per sota de l'esplanada. Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplé, s'eliminaran totes les soques o arrels amb diàmetre superior a deu centímetres (10 cm.), a fi de que no en quedi cap dintre del ciment del terraplé, ni a menys de quinze centímetres (15 cm.) de profunditat sota la superfície natural del terreny. També s'eliminaran sota els terraplens de poca cota, fins a una profunditat de cinquanta centímetres (50 cm.) per sota de l'esplanada.

Aquells arbres, que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; després es tallaran en trossos adequats i, finalment s'emmagatzemaran acuradament al llarg del tirat, separats del munts que han de ser cremats o llençats. La longitud dels trossos de fusta serà superior a tres metres (3 m.), si ho permet el tronc. Ara bé, abans de procedir a tallar arbres, el Contractista haurà d'obtenir els coneguts permisos i autoritzacions, si s'escau, sent al seu càrrec qualsevol tipus de despesa que ocasioni el concepte esmentat.

Els treballs es realitzaran de forma que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres.

Cap fila-marca de propietat o punt de referència de dades fotogràfiques qualsevulla classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament.

La retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada es farà com es diu a continuació:

Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran cremats d'acord amb el que sobre això, ordeni el Facultatiu encarregat de les obres. Els materials no combustibles seran retirats pel Contractista de la manera i als llocs que assenyali el Facultatiu encarregat de les obres.

Amidament i abonament

S'acomplirà en tot moment.

L'amidament i abonament es realitzarà per metres quadrats (m2) realment esbrossats, i exemples de material.

El preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal. Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreglaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i abonaran al preu de l'excavació, en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

2.3. Excavacions en qualsevol tipus de terreny

Les excavacions s'executaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dates obtingudes del replanteig general de les Obres, els plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refí i l'execució de cunetes provisionals o definitives. Les rectificacions dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació descrita al Quadre de Preus de l'apartat del pressupost.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar la col·locació de la sub-base granular, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'explanada no aconsegueix les condicions de capacitat necessàries, el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu definitiu per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades, i es defineixen amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant les excavacions apareixen manantials o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs d'acord amb les indicacions existents a la normativa vigent, i es consideraran inclosos en els preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevulla distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no sent actiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

El Director de les obres podrà autoritzar l'abocat de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus.

El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

Mesurament i abonament

Es mesurarà per metres cúbics (m³) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

No són abonables els despreniments o els augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest Projecte.

Per a efecte dels mesuraments de moviments de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o replè, el que correspon a aquestes obres, després d'executades i aconsellades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Advertència sobre els preus de les excavacions

A més del que s'especifica als articles anteriors, i a d'altres on es detalla la forma de l'execució de les excavacions, haurà de tenir-se en compte el següent:

El Contractista, a l'executar les excavacions s'atindrà sempre als plànols i instruccions del Facultatiu. En cas que l'excavació a executar no fos suficientment definida, sol·licitarà l'aclariment necessari abans de procedir a la seva execució. Per tant, no seran d'abonament els despreniments ni els augments de seccions no previstos al Projecte o fixats pel Director Facultatiu.

Contràriament, si seguint les instruccions del Facultatiu, el Contractista executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de tots els plànols, o de les prescripcions fixades, sols es considerarà d'abonament el volum realment executat.

En tot els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclòs resultants dels despreniments, s'hauran de reomplir amb el mateix tipus de material, sense que el Contractista rebi, per això, cap quantitat addicional.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el Contractista s'atindrà al que decideixi el Director Facultatiu, sense ajustar-se al que, a efectes de valoració del Pressupost, figuri als Pressupostos Parcial del Projecte.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, com són:

Instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de qualsevulla classe de maquinària amb totes llurs despeses i amortitzacions, etc. així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

2.4. Terraplens

Consisteix en l'estesa i compactació de materials terrenys procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens acompliran les especificacions necessàries. L'equip necessari per a efectuar la seva compactació es determinarà pel l'encarregat Facultatiu, en funció de les característiques del material a compactar segons el tipus d'obra.

El Contractista podrà utilitzar un equip diferent, per això necessitarà la autorització del Facultatiu Director, que sols la concedirà quan, amb l'equip proposat pel Contractista, obtingui la compactació requerida, al menys, al mateix grau que amb l'equip proposat pel Facultatiu encarregat.

El ciment del replè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant, els treballs necessaris de refi i compactació.

A continuació s'estendrà el material en tongades de gruix uniforme i suficientment reduït per a que, amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigut. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes, i si no ho fossin s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats per a això.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides, i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa pe l'encarregat Facultatiu.

En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m³) realment executat i compactat al seu perfil definitiu, mesurant per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a utilitzar serà en algun cas, provinent de l'excavació a la traça; en aquest cas el preu del replè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic sempre que els préstecs s'obtinguin d'excavació de parcel·les del polígon. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstec. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les, en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens es mesuraran i abonaran com les unitats de terraplè.

Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, compactació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

2.5. Demolicions i reposicions

Definició

Es defineix com demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari per desaparèixer, per a donar per finalitzada l'execució de l'obra.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació de materials.
- Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

Execució de les obres

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el Facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els llocs d'amàs i la forma de transport d'aquells.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus del Pressupost. El preu corresponent inclou, la càrrega sobre camions i el transport a l'abocador o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

Sols seran d'abonament les demolicions de fàbriques antigues, però no s'abonaran els trencaments de canonades, de qualsevol mena i format.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor, al lloc que els assigni el Director Facultatiu de l'Obra.

Reposicions

S'entén per reposicions, les reconstruccions d'aquelles fàbriques que hagi estat necessari enderrocar per a l'execució de les obres, i s'han de realitzar de tal forma que, les esmentades fàbriques han de quedar en les mateixes condicions que abans de començar les obres.

Les característiques d'aquestes seran les mateixes que les dels enderrocaments, amb el mateix grau de qualitat i textura.

La demolició i les reposicions s'abonaran als preus corresponents del Quadre de Preus del pressupost, com si es tractés d'obres de nova construcció.

2.6. Excavació i replè de rases i pous

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per a obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, abastament d'aigua, la resta de les xarxes de serveis, definides al present Projecte, i les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Les excavacions s'executaran d'acord amb les especificacions del Plec General, i els plànols del Projecte amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les Obres.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb un sol preu a qualsevol tipus de terreny.

L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen manantials o filtracions activades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris, per a esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació.

El preu de les excavacions comprèn també les entibacions que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador, i qualsevulla distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si es possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb l'amidament teòrica dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou els subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport, dels productes extrets, al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; indemnitzacions a qui calgui, i arranament de les àrees afectades.

A l'excavació de rases i pous serà d'aplicació l'avertència sobre els preus de les excavacions, esmentada del present Plec.

Quant durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, amb independència de que aquest s'hagin contemplat o no al Projecte, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer

malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjar en bones condicions de les tuberies d'aigua, gas, claveguera, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o amb qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens.

El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris, reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur replè, s'obtindrà els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de replè de rases definit al Quadre de Preus del pressupost.

En cas de no poder comptar amb préstecs interiors al polígon, el material a emprar s'abonarà segons preu d'excavació de préstecs exteriors al àmbit d'actuació, definit al Quadre de Preus del pressupost.

2.7. tronetes, pericons i pous de registre

Definició

Es defineixen com a tronetes i pous de registre les obres petites que complementen el sistema de drenatge longitudinal o transversal, o les conduccions de serveis. Seran de formigó construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica.

Materials

Per a llur construcció s'utilitzaran formigons HM-20 ó HA-25, segons sigui o no armat, llevat d'indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars.

Execució de les obres

L'excavació i posterior replè de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànol o fixades per la Direcció.

Les reixes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat d'indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

Mesura i abonament

Es mesuraran i abonaran per unitats realment executades, en el ben entès que els pous de registre s'abonaran mitjançant l'únic preu definit d'unitat de pou de registre. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'ha deduït de l'alçada mitja dels pous.

2.8. Repàs i piconatge de l'esplanada

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per tal d'aconseguir l'acabat geomètric de l'esplanada.

Execució de les obres

Les obres de terminació i repàs i piconatge de l'esplanada, s'executaran amb posterioritat a l'explanació i construcció de drenatges i obres de fàbrica que impedeixin o dificultin la seva

reutilització. La terminació i el repàs de l'esplanada es realitzaran immediatament abans d'iniciar la construcció del ferm.

Amidament i abonament

L'amidament i abonament serà per metres quadrats (m²) realment executats.

2.9. Connexió a la xarxa existent

Consistirà en totes les operacions necessàries per a la connexió a la xarxa existent.

S'amidarà i abonarà per unitats de connexió. El preu inclou i sense que la relació sigui limitativa, l'excavació corresponent fins a descobrir el punt de connexió, enderroc suficient per a la connexió, connexió procedent de la nova xarxa amb els materials necessaris, reblert i compactat en tongades que permetin assolir un 95% del P.M. i tot el que calgui per deixar la unitat totalment acabada.

2.10. Ferms i paviments

Bases de tot-u

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

Es defineix coma tot-u el material granular, de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm. S'anomena tot-u artificial al constituït per partícules total o parcialment triturades, en la proporció mínima que s'especifiqui en cada cas. Tot-u natural és el material format bàsicament per partícules no triturades.

Execució de les obres

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:

La capa ha de tenir el pendent especificat al projecte o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a projecte.

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 en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la superfície:

TOT-U	TRÀFIC	NIVELL
Natural	T0, T1 o T2	± 20 mm
Natural	T3 o T4	± 30 mm
Artificial	T0, T1 o T2	± 15 mm
Artificial	T3 o T4	± 20 mm

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

Condicions del procés d'execució

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.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig Pròctor Modificat, segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 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 d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-les en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

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 medis 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 D.F.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

Tot-u artificial:

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.F. autoritzi el contrari.

Tot-u natural:

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

Unitat i criteris d'amidament

S'amidarà i abonarà per metres cúbics (m³) realment col·locats en obra, amidat sobre perfils reals.

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 escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

Normativa de compliment obligatori

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres Ministerials. (BOE 29 del 3-2-1988, BOE 118 del 18-5-1989, BOE 242 del 9-10-1989,

BOE 19 del 22-1-2000, BOE 24 del 28-1-2000, BOE 56 del 6-3-2002, BOE 139 del 11-6-2002).

6.1 i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

Bases de formigó

Formació de subbase o base de formigó per a paviment.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Estesa i vibrat amb regle vibratori
- Estesa i vibrat amb estenedora de formigó

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas de col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

En el cas de col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat

Condicions generals:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts transversals de retracció fets cada 25 m². Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix de la base i d'una amplària de 3 mm.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens de poliestirè expandit.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies: $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

Condicions del procés d'execució

El formigonat s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Unitat i criteris d'amidament

La base de formigó utilitzada en paviments per a vorera i/o calçada, si no es diu el contrari, restarà inclosa en l'abonament dels metres quadrats (m²) del paviment esmentat.

En el cas que la base de formigó sigui objecte d'abonament independent al del paviment, s'amidarà i abonarà per metres cúbics (m³) col·locats, s'inclourà en l'abonament el subministrament, el transport, l'estesa, vibrat i curat, així com els treballs necessaris per a deixar la unitat acabada.

Normativa de compliment obligatori

"Codigo Estructural"

2.11. REGS

Regs d'emprimació

Definició

Es defineix com a reg d'emprimació a l'aplicació d'un lligant hidrocarbonat sobre una capa granular, prèvia a la col·locació sobre aquesta d'un tractament bituminós.

Lligant bituminós

S'emprarà l'emulsió asfàltica del tipus ECI-0. La seva dotació serà de 1.0 Kg/m², podent l'Eng. Director ordenar al seu judici la utilització del tipus ECL-1, i el Contractista haurà d'utilitzar-lo al mateix preu.

Àrid

- L'àrid a emprar, eventualment, serà sorra natural, sorra de matxuqueig o una mescla dels dos tipus.
- El total de l'àrid haurà de passar pel fus 4 mm de la UNE-EN 933-2; i no contenir més d'un quinze (15%) de partícules inferiors al fus 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, segons la UNE-EN 933-1.
- L'àrid haurà d'estar exempt de pols, brutícia, terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres materials estranys.
- L'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8, haurà de ser superior a quaranta (40).
- El material haurà de ser "no plàstic", segons la UNE 103104
- La seva dosificació serà de 6l/m²

Limitacions de l'execució

Sense perjudici del que marca el PG3/75 i posteriors modificacions, es prohibirà el tràfic sobre el reg d'emprimació, essent sols permesa la circulació limitada dels vehicles estrictament necessaris per a l'execució de les mescles asfàltiques posteriors, amb la limitació del PG3/75 i posteriors modificacions i de les que indiqui l'Eng. Director, i per això es farà una extensió d'àrid AE-5/2 de cobertura, amb dotació de 6 l/m².

Amidament i abonament

S'amidarà i abonarà per metres quadrats (m2) realment regats en obra, d'acord amb aquest projecte i/o les ordres escrites de l'Eng. Director.

El preu inclou els materials en obra, operació d'escombrada i neteja prèvies a l'extensió, l'àrid de cobertura i la seva extensió i quants medis i treballs intervenen en la correcta i completa execució de la unitat.

Reg d'adherència

Definició

Es defineix com a reg d'adherència la aplicació d'una emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb lligants hidrocarbonats o conglomerants hidràulics, prèvia a la col·locació sobre aquesta de qualsevol tipus de capa bituminosa que no sigui un tractament superficial de graveta, o una beurada bituminosa.

Materials, dotacions i execució de les obres

S'utilitzarà com lligant bituminós una emulsió del tipus ECR-1 amb una dotació cinc dècimes (0,5) de quilogram de lligant per metre quadrat.

L'Eng. Director podrà ordenar al seu judici la utilització d'altre tipus i el Contractista haurà de emprar-lo al mateix preu.

Amidament i abonament

L'emulsió s'amidarà per metres quadrats (m2) realment regats en obra, segons aquest projecte i/o les ordres per escrit de l'Eng. Director, amb les toleràncies que determini aquest.

El preu inclou l'emulsió en obra, neteja i escombrada de la superfície, estesa i quantes operacions, medis i materials intervenen en la correcta i completa execució del reg.

Reg de curat

Definició

Es defineix com a reg de curat a l'aplicació d'una pel·lícula contínua i uniforme d'emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb un conglomerant hidràulic, amb l'objectiu de donar impermeabilitat a tota la seva superfície.

Materials dotacions i execució de les obres

S'utilitzarà com lligant bituminós una emulsió del tipus ECR-0 amb una dotació d'un (1,0) quilogram de lligant per metre quadrat.

L'Eng. Director podrà ordenar al seu judici la utilització d'altre tipus i el Contractista haurà de emprar-lo al mateix preu.

El termini de curat un cop estès el reg no serà inferior a 24 hores. Durant aquest període no es podrà estendre la capa de base.

Amidament i abonament

L'emulsió s'amidarà per metres quadrats (m2) realment regats en obra, segons aquest projecte i/o les ordres per escrit de l'Eng. Director, amb les toleràncies que determini aquest.

El preu inclou l'emulsió en obra, neteja i escombrada de la superfície, estesa i quantes operacions, medis i materials intervenen en la correcta i completa execució del reg.

2.12. Beurada bituminosa

Definició

Les beurades bituminoses per a la seva utilització en tractaments superficials de millora de la textura superficial o segellat de paviments, són mescles fabricades a temperatura ambient amb un lligat hidrocarbonat (emulsió bituminosa), àrids, aigua i, eventualment, pols mineral d'aportació i addicions, llur consistència és adequada per a la seva posta en obra i poden aplicar-se en una o varies capes.

A efectes d'aplicació d'aquest article, el material definit en el paràgraf anterior, serà emprat d'acord amb el que s'especifica i el gruix en posta en obra no haurà d'excedir el que correspongui amb la mida màxima nominal de l'àrid.

La seva execució inclou les següents operacions:

- Estudi de la beurada bituminosa i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície que rebrà la mescla.
- Fabricació de la beurada bituminosa d'acord amb la fórmula proposta.
- Extensió de la beurada bituminosa.

La dotació de la mescla serà com a mínim de 10 kg/m².

S'amidaran per metres quadrats (m²) realment executats, i el preu inclou totes les operacions indicades més amunt i tots els treballs que siguin necessaris per al correcte acabament de les obres.

2.13. Mescles bituminoses en calent

Definició

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la combinació d'un lligant hidrocarbonat, àrids (inclòs el pols mineral) i eventualment, additius, de manera que totes les partícules de l'àrid quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant. El seu procés de fabricació implica escalfar el lligant i els àrids (excepte, eventualment, la pols mineral d'aportació) i la seva posta en obra ha de realitzar-se a una temperatura molt superior a l'ambient.

L'execució de qualsevol tipus de mescla bituminosa en calent inclou les següents operacions:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball.
- Transport de la mescla al lloc d'ús.
- Preparació de la superfície que rebrà la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.

Lligants bituminosos

El lligant a emprar serà betum asfàltic tipus B-40/50 en capes de rodament i intermèdia i tipus B-60/70 en capa de base, microaglomerats Va en camins per a vianants i M-8/10 amb betum modificat amb polímers elastòmers o asfalts naturals en capes de rodada del tipus anti - soroll.

En aglomerats de color, la mescla sintètica en calent en fabricarà a partir d'un lligant sintètic colorejable i de característiques similars a las dels lligants bituminosos. La seva posta en obra es realitzarà amb els procediments tradicionals.

Arids

ÀRID GROS: És la part de l'àrid total retinguda en el fus 2 mm de la UNE-EN 933-2. Serà procedent d'esmicolament.

ÀRID FI: L'àrid fi serà sorra procedent d'esmicolament. El seu equivalent de sorra serà superior a quaranta-cinc (45) en tots i cadascun dels acopis individualitzats que existeixin. La determinació dels

mòduls de finesa dels àrids d'un mateix acopi, no es diferenciaran $\pm$ 3%; considerant en cas contrari que la granulometria dels àrids es diferent.

L'equivalent de sorra de la mescla àrid/filler serà superior a setanta (70).

FILLER: El filler serà totalment d'aportació (ciment 35A), exclòs el que quedi inevitablement adherit als àrids.

Tipus i composició de la mescla

Segons la capa s'empraran els següents tipus:

Capa de rodament, amb relació ponderal filler/betum 1.3

- D-12
- S-12
- PA-12
- SMA – 12
- F 8/10

Capa intermèdia, amb una relació ponderal filler/betm 1.2:

- D-20
- S-10
- S25
- G20
- MAM

Capa de base amb relació ponderal filler/betum 1.0:

- S-25
- G-20
- G25
- MAM

Camins per a vianants

- Va

L'Eng. Director indicarà la fórmula de treball a la vista dels assaigs i previ estudi i proposta del Contractista.

Estudi necessari per a l'execució de les obres

Instal·lació i fabricació

Les mescles bituminoses en calent es fabricaran mitjançant centrals de mescla contínua o discontinua, capaces de manejar simultàniament en fred el nombre de fraccions d'àrid que exigeixi la fórmula de treball adoptada. La planta asfàltica serà automàtica i d'una producció superior a cent tones per hora (100 t/h). Els indicadors dels diferents aparells de mesura estaran col·locats en un quadre de comandament únic per a tota la instal·lació. La planta comptarà amb dos sitges per l'emmagatzemament del filler d'aportació, la capacitat conjunta de la qual serà la suficient per a dos dies de fabricació.

Els dipòsits per a l'emmagatzemament del lligant, en un nombre no inferior a dos, hauran de tenir una capacitat conjunta suficient per a mig dia de fabricació, i al menys, de deu mil litres. (10.000)

La precisió de la temperatura del lligant, en el conducte d'alimentació, en la seva zona pròxima al mesclador, serà de $\pm$ 2º G.C.

El percentatge d'humitat dels àrids, a la sortida de l'assecador serà inferior a 0.5%.

Elements de transport

Abans de carregar la mescla bituminosa, es procedirà a untar l'interior de les caixes dels camions amb una capa lleugera d'oli o sabó, queda prohibida la utilització de productes susceptibles de dissoldre el lligant o mesclar-se amb ell.

L'alçada de la caixa i de la cartela posterior seran tals que en cap cas existeixi contacte entre la caixa i la tremuja de l'estenedora. Tindrà una capacitat mínima d'estesa de cinquanta tones per hora (50 t/h), i estaran previstes de palpador electrònic.

Equip de compactació

Les màquines a utilitzar per a la compactació i la seva forma d'actuació seran les següents:

- Compactador de pneumàtics de pes no inferior de dotze (12) tones amb faldons, tenint una càrrega per roda de al menys dos (2) tones, amb una pressió dels pneumàtics de nou (9) quilograms per centímetre quadrat, aquest compactador no haurà d'allunyar-se de l'estenedora més de cinquanta (50) metres, havent de ser reduïda aquesta distància en condicions meteorològiques desfavorables, en cap cas es regaran els pneumàtics amb aigua. Aquest compactador de pneumàtics haurà de moure's en una zona des de la immediata a l'estenedora fins on la temperatura de la mescla sigui de cent quaranta (140) graus centígrads (G.C.)
- Un corró tàndem de llantes metàl·liques, darrera amb allisadora i acabadora.

La compactació es farà mentre la mescla estigui el suficientment calenta perquè pugui ser efectiva, entre cent trenta (130) i cent seixanta (160) G.C.

Es disposaran marques en els cantells per a indicar als maquinistes la seva zona de treball, que els vigilants que haurà de dedicar el Contractista a això, aniran corrent segons variï la temperatura de la mescla; per la qual cosa el Contractista els proveirà de termòmetres adequats.

Hi haurà una marca de la zona límit dels 143 G.C. i una altra en els 130 G.C. per sota d'aquests es suspendrà la compactació, en aquestes zones s'hauran d'aconseguir les densitats exigides.

Si la producció de la planta es igual o superior a cent vint tones per hora (120 t/h) s'afegirà un segon compactador de pneumàtics amb recollidor per a la sorra que arranca les rodes. Aquest equip de compactació podrà ser substituït per un altre que inclogui compactadores vibratori, sempre que compleixi les prescripcions exigides en aquest P.P.T.P., i compti al menys amb un compactador de pneumàtics, i sigui aprovat per l'Eng. Director.

El Contractista haurà de posar en coneixement de l'Eng. Director amb quatre (4) dies d'anticipació al menys, la data de començament dels acopis a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un acopi prolongat.

Deu (10) dies abans del començament de la fabricació de la mescla bituminosa, es disposarà en acopis al menys la meitat del total dels àrids precisos, sense que això pressuposi obligació d'abonament pels mateixos.

Execució de les obres

Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

Els criteris de projecte a aplicar segons projecte i posteriors modificacions seran els corresponents a tràfic pesat, el Contractista estudiarà i proposarà la fórmula de treball a l'Eng. Director i no valdrà fins que sigui aprovada per escrit per aquest. L'Eng. Director podrà modificar-la i fer els assajos que cregui necessaris. La fórmula de treball vigent serà firmada per l'Eng. Director.

Fabricació de la mescla

S'hauran de tenir aplegats en tot moment els àrids necessaris per a que no es pari la planta en un mes. No havent de descarregar-los en els acopis que s'estiguin utilitzant en la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'arribada dels mateixos.

La temperatura màxima de la mescla a la sortida de la planta serà de 165 G.C i la mínima serà de 160 G.C.

Transport de la mescla

Es realitzarà de manera que la temperatura mínima de la mescla mitja en la tremuja de l'estenedora sigui de 153 G.C. L'aproximació dels camions a l'estenedora es farà sense xoc.

Qualsevol mescla que en arribar al lloc d'estesa tingui menys de cent cinquanta-cinc (155) G.C. serà rebutjada i haurà d'anar a l'abocador autoritzat.

Estesa de la mescla

La velocitat de l'estesa serà inferior a cinc(5) metres per minut.

Llevat d'autorització expressa de l'Eng. Director , en els trams de fort pendent, s'estendrà de baix cap amunt.

El junt longitudinal d'una capa no haurà d'estar mai superposada a la corresponent de la capa inferior, s'adoptarà el desplaçament màxim compatible amb les condicions de circulació, essent al menys de quinze (15) centímetres.

Sempre que sigui possible, el junt longitudinal de la capa de rodament es trobarà sota la banda de senyalització horitzontal. L'estesa de la segona banda es realitzarà de manera que recobreixi un (1) o dos (2) centímetres el cantell longitudinal de la primera, procedint amb rapidesa a eliminar l'excés de mescla.

En els trams d'estesa que ocasionalment quedaran oberts al tràfic i amb l'objecte de disminuir els riscos d'accidents, es prendran les següents precaucions:

- Diàriament quedarà tancat el junt longitudinal de l'estesa, programant el treball per a que no quedi graó central.
- Es disposarà d'operaris en cada extrem de la zona de l'estesa, suficientment comunicats entre si mitjançant ràdio o testimonis per a efectuar l'alternativa del tràfic.
- Es procurarà que les retencions del tràfic no superin els deu minuts consecutius.
- Es senyalitzarà adequadament amb senyals de perill, prohibits avançaments, graó central i limitació de velocitat, que es farà gradualment de 80 a 40 i a 20 Km/h, en intervals de 20 Km/h. i separades les senyals 50 m. entre si.
- S'assenyalaran els graons laterals o centrals, en el seu cas.
- Es reiteraran les senyals cada Cinc-cents (500) metres en el seu cas.
- No es permetrà l'estesa ni l'estància de cap maquinària ni a la carretera i en les seves proximitats, quan
- existeixi poca visibilitat, posta de sol, boira, etc.
- S'efectuarà un premarcatge provisional durant l'execució.
- Els graons transversals de treball en els trams per on es doni circulació es suavitzaran al màxim.
- El tall del junt longitudinal d'estesa serà perfectament vertical i recte.
- Per a la realització de les juntes transversals es tallarà el cantell de la banda en tot el seu gruix, eliminant una longitud de cinquanta (50) centímetres. Les juntes transversals de les diferents capes estaran desplaçades un (1) metre com a mínim.
- La temperatura mínima de la mescla a l'iniciar la compactació serà de 151 G.C.

- En el cas de circumstàncies meteorològiques desfavorables la temperatura serà de 156 G.C.
- La compactació s'iniciarà longitudinalment per el punt més baix de les diferents franges, i continuarà cap el cantell més alt del ferm, encavallant els elements de compactació en les seves passades successives que hauran de tenir longituds lleugerament diferents.

La densitat a obtenir serà del noranta-set (97) per cent per a capes menors de 6 cm de gruix, i del noranta-vuit (98) per cent per a capes de gruix major o igual a 6 cm.

Immediatament després del piconat inicial, es comprovarà la superfície obtinguda en quant a bombatge, peralts, rasants, regularitat de la superfície i demés condicions especificades.

Serà obligatori que el Contractista disposi en cada tall d'una regla de tres (3) metres i termòmetres adequats per a comprovar la temperatura de la mescla en arribar, (que hauran de ser rebutjats i la càrrega llençada a abocador autoritzat si la temperatura es inferior a 155 G.C. o la fixada en cas de mal temps) en la tremuja de l'estenedora i en l'estesa, durant el piconat, amb independència dels aparells i comprovacions que faci l'administració simultàniament.

Es disposarà en el marge on siguin fàcilment visibles pels maquinistes una senyal de 143 G.C. i una altra senyal de 130 G.C. per a indicar les zones fins on haurà d'actuar l'aplanadora de pneumàtics de no menys de dotze (12) tones, (entre la mateixa aplanadora i els 143 G.C.) i la llanta llisa de no menys de vuit (8) tones (entre els 143 G.C. i els 130 G.C.) havent de suspendre i havent assolit la compactació, densitat i geometria abans d'ells, en la zona de 130 G.C.

L'equip descrit es mínim i convé una altra compactadora de pneumàtics que actuï en la segona zona, i essent obligatòria si no assoleixen resultats satisfactoris amb l'equip mínim.

El Contractista haurà de tenir personal competent encarregat d'anar corrent ambdues senyals d'acord amb la temperatura actual de la mescla en les zones corresponents. L'aplicació de la regla de tres (3) metres i comprovacions de gruix, cotes i peralts s'aniran fent per personal competent , que el Contractista haurà de disposar al efecte, al mateix temps que la compactació per a esbrinar que s'assoleixen les prescripcions geomètriques mentre és possible per mantenir la mescla plàstica, corregint amb les aplanadores o afegint o retirant mescla en calent. El Contractista i el personal anomenat hauran d'atendre a les indicacions que sobre la mescla faci el Director directament o a través del seu personal d'obra.

L'Eng. Director haurà de suspendre l'execució en qualsevol moment si comprova que no s'estan efectuant les operacions anomenades de control i senyalització, temperatures, compactació d'acord amb elles, i control i correcció geomètrica sobre la marxa.

Un cop corregides les deficiències trobades, es continuaran les operacions de compactació.

Les capes esteses es sotmetran també a un aplanat transversal mitjançant cilindres tàndem o corròns de pneumàtics, mentre la mescla es manté en calent i en condicions de ser compactada, creuant en les seves passades amb la compactació inicial.

El piconat en els llocs inaccessibles per els equips de compactació, s'efectuarà mitjançant picons de mà adequats per a la tasca que es requereix realitzar.

El tram d'assaig serà una banda de cent (100) metres com a mínim.

Amidament i abonament

El lligant bituminós emprat en la fabricació de mescles bituminoses en calent, no serà objecte d'abonament independent donat que s'abonarà dintre de la unitat de tones realment emprades en obra de mescla bituminosa en calent, si ho han estat d'acord amb el projecte, fórmula de treball autoritzada per l'Eng. Director fent l'amidament a partir d'assaigs d'extracció de testimonis amb recuperació de betum i filler realitzades diàriament.

Tots els assaigs de posta a punt de la fórmula de treball són a càrrec del Contractista, és a dir, no són d'abonament.

Les mescles bituminoses en calent s'abonaran per tones realment fabricades i posades en obra, d'acord amb aquest projecte, la fórmula de treball aprovada per l'Eng. Director i les seves ordres escrites.

L'amidament es farà a partir de la comprovació geomètrica de la longitud i ample, cotes, peralts i irregularitats de superfícies, el gruix i pes específic es determinarà per testimonis extrets del volum de la capa de M.B.C. executada cada dia, amb una cadència d'un per a cada carril i cada cent (100) metres; desfasats els carrils contigus cinquanta (50) metres, de manera que en cada calçada es farà una extracció cada cinquanta (50) metres a portell, sense perjudici de que l'Eng. Director disposi un nombre major d'extraccions i altres emplaçaments.

Si els valors resultants dels assajos de cada testimoni i de l'amidament del seu gruix corresponent al projectat, a les prescripcions, fórmula de treball aprovada per l'Eng. Director i, en el seu cas, a les ordres escrites del mateix, dins de les toleràncies admissibles es prendrà com gruix per a l'amidament la mitja aritmètica de tots els testimonis i com a densitat anàlogament la mitja aritmètica de tots els testimonis. El volum i la densitat resultant es multiplicaran per a obtenir el pes en tones realment executades.

Si algun d'aquests valors resultants de qualsevol testimoni difereix del paràmetre corresponent projectat en més de la tolerància admissible, es procedirà de la mateixa manera que figura en l'apartat 211 d'aquest P.P.T.P. que per els casos de testimonis amb resultats defectuosos, i segons que la valoració respecte a l'especificat, sigui o no major del cinc (5) o del deu (10) per cent tant per defecte com per excés. En cap cas seran d'abonament els excessos eventualment executats.

Els preus inclouen els àrids, classificació, equip, maquinària, estudi, assajos de posta a punt i obtenció de la F.D.T., transports, càrregues i descàrregues, fabricació, estesa, compactació, senyalització, ordenament del tràfic, preparació dels junts, i quants mitjans i operacions intervenen en la correcta i completa execució de la unitat.

S'abonarà per tona (T) de mescla bituminosa col·locada realment en obra, amb preu diferent cada tipus de mescla bituminosa.

2.14. Paviment de formigó

Es defineix com paviment de formigó el constituït per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per juntes transversals, o per una llosa contínua de formigó armat, en ambdós casos eventualment dotats de juntes longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix la utilització de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva estesa i acabat superficial.

L'execució del paviment de formigó inclou les següents operacions:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície d'assentament.
- Fabricació del formigó.
- Transport del formigó.
- Col·locació d'elements de guia i condicionament dels camins de rodadura per a la pavimentadora i els equips d'acabat superficial.
- Col·locació dels elements de les juntes.
- Posta en obra del formigó i col·locació d'armadures en paviment continu de formigó armat.
- Execució de juntes en fresc.
- Terminació.
- Numeració i marcat de les lloses.

- Protecció i guarit del formigó fresc.
- Execució de juntes serrades.
- Segellat de les juntes.

Els materials, el tipus i composició del formigó, l'execució de les obres i el control de qualitat s'ajustaran als criteris que indicats.

El paviment de formigó s'amidarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment posats en obra i amidats en les seccions tipus definides en els plànols.

Així mateix s'inclou en el preu unitari tots els mitjans auxiliars, mà d'obra i maquinària necessària per a un correcte acabat.

2.15. Vorades

Definició

Es defineixen com a vorades les peces o elements col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimita la superfície de la calçada, la de una vorera o la d'un voral.

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Sobre base de formigó
- Sobre esplanada compacta
- Sobre estructures

L'execució d'ela unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació sobre base de formigó
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
- Col·locació sobre esplanada compactada o sobre estructures
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Materials

Mortor

Si no s'especifica el contrari, el tipus de mortor a utilitzar serà el mortor de ciment designat com M450.

Vorades de pedra

Les vorades de pedra hauran de complir les següents condicions:

- Han de ser homogènies, de gra fi i uniforme, de textura compacta.
 - No ha d'haver esquerdes, pels, barraques, nòduls, zones meteoritzades ni restes orgàniques.
- Donaran un so clar al colpejar-les amb un martell.
- Han de tenir adherència als morters.
 - S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
 - Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
 - En col·locació sobre base de formigó ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
 - Les toleràncies d'execució seran per al replanteig ± 10 mm, nivell ± 10 mm, planor ± 4 mm/2m.

La forma i dimensions seran les indicades en els plànols. Es contemplen en el present projecte.

No s'admetran irregularitats més grans que 5 mm en les dimensions.

No s'admetrà l'execució de trams corbs amb radis menors de 10 metres a base de trossos de vorada recta.

Tampoc s'admetrà l'ús de trossos de vorada menors de 50 cm.

Execució:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

Els suport ha de tenir una compactació $\geq 90\%$ de l'assaig PM i la rasant prevista.

La vorada es col·locarà sobre un llit de formigó del tipus HM-20, d'un gruix mínim de 10 cm i es rejuntarà un cop col·locada amb morter del tipus MCP-5.

En la col·locació sobre base de formigó s'ha de tenir en compte que:

- L'abocada de formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
- Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal autorització i les indicacions explícites de la DF.
- Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
- Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de tres dies.

Amidament i abonament:

L'amidament i abonament es farà per metres lineals (m) realment col·locats. El preu inclou tan el subministrament com la col·locació, l'excavació, el llit de formigó hm-20 de 10 cm de gruix mínim, el rejuntat amb morter i tots els treballs i materials necessaris per a deixar la unitat acabada.

S'abonarà amb preu diferent segons es tracti de vorada recta o corba o del tipus bústia i del tipus de material i acabat de la vorada.

Normativa de compliment obligatori:

UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras"

Vorades prefabricades de formigó

Condicions generals:

La vorada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni altres defectes. S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir d 10 a 15 cm per damunt de la rigola. Els junts entre les peces han de ser $\leq 1\text{cm}$ i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Ha de tenir un pendent transversal $\geq 2\%$ Les toleràncies d'execució seran per al replanteig $\pm 10\text{ mm}$, nivell $\pm 10\text{ mm}$, planor $\pm 4\text{ mm}/2\text{m}$.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de les vorades, així com la seva ubicació queden totalment reflectits en els plànols.

Execució:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

Els suport ha de tenir una compactació $\geq 90\%$ de l'assaig PM i la rasant prevista.

La vorada es col·locarà sobre un llit de formigó del tipus HM-20, d'un gruix mínim de 10 cm i es rejuntarà un cop col·locada amb morter del tipus MCP-5.

En la col·locació sobre base de formigó s'ha de tenir en compte que:

- L'abocada de formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
- Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal autorització i les indicacions explícites de la DF.
- Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
- Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de tres dies.

Normes de qualitat

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit (28) dies, mínim tres-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrats (350 Kg/cm²).

Desgast per fregament:

- Recorregut: mil metres (1000 m)
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6 Kg/cm²).
- Abrasiu: Carborúndum un gram per centímetre quadrat (1 gr/cm²) (per via humida).
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: Menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm).
- Resistència a flexo-compressió: seixanta/vuitanta quilograms per centímetre quadrat (60 a 80 Kg/cm²).

Recepció

Es rebutjaran vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport.

No seran de recepció les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals amb unes toleràncies de més menys un centímetre (± 1 cm).

Amidament i abonament:

L'amidament i abonament es farà per metres lineals (m) realment col·locats. El preu inclou tan el subministrament com la col·locació, l'excavació, el llit de formigó hm-20 de 10 cm de gruix mínim, el rejuntat amb morter i tots els treballs i materials necessaris per a deixar la unitat acabada.

S'abonarà amb preu diferent segons cada tipus de vorada.

2.16. Rigoles prefabricades

Definició

És una rajola composta d'un dau de formigó amb acabat lliscat.

Procedència

El contractista proposarà el subministrador a la Direcció d'Obra que haurà d'autoritzar la procedència.

Característiques generals

Les característiques geomètriques es troben definides en els plànols. Es fabricaran exclusivament amb formigó HM-25.

Normes de qualitat

Desgast de fregament:

- Recorregut: Dos-cents cinquanta metres (250 m).
- Pressió: Sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6 kg/cm²).
- Abrasiu: Sorra silícia un gram per centímetre quadrat, (1 gr/cm²) (per via humida).
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: Inferior a un amb cinc mil·límetres (1,5 mm).

Recepció

No seran de recepció les rigoles, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat

anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (2 mm), en més o en menys.

Si el terme mig dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

Mesurament i abonament

L'amidament i abonament es farà per metres lineals (m) realment col·locats. El preu inclou tan el subministrament

com la col·locació, l'excavació, el llit de formigó hm-20 de 10 cm de gruix mínim, el rejuntat amb morter i tots els

treballs i materials necessaris per a deixar la unitat acabada.

S'abonarà amb preu diferent cada tipus de rigola.

2.17. Paviments de panot

Definició i condicions de les partides executades

Formació de paviment de panot col·locat amb una capa de 3 cm de gruix mínim de morter sobre base de formigó HM-20 de 10 cm de gruix mínim.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents, sense que la relació sigui limitativa:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Formació de base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix mínim.
- Col·locació de capa de morter de 3 cm de gruix mínim.
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

Condicions generals:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més a prop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

Condicions del procés d'execució

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Unitat i criteris d'amidament

S'amidarà i s'abonarà per metres quadrats (m^2) realment col·locats, s'inclou el subministrament de la lloseta i demás materials, execució de la base de formigó de 10cm de gruix mínim en cas que fos necessària, estesa de capa de morter de gruix mínim de 3 cm, col·locació de les llosetes, beurada de ciment i tots els treballs necessaris per a deixar la unitat acabada, així com encaixos, etc. Tenint el comte en l'amidament la deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d' $1,5 \text{ m}^2$, com a màxim: no es dedueixen
- Forats de mes d' $1,5 \text{ m}^2$: es dedueixen al 100%
-

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

2.18. Paviments de peces de formigó

Definició:

Formació de paviment amb peces de formigó.

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra.
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment.
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter.
- Paviment tipus Via Verda formada per llambordes especials de formigó de $25 \times 11 \times 8$ cm, col·locades sobre llit de sorra i torba de 4 cm de gruix i base de graves i gravetes de 30 cm de gruix i reblert de les juntes amb terra vegetal i sembra de gramínies.
- Paviment de llambordins de $20 \times 10 \times 80$ cm sobre base de formigó hm-20 de 20 cm de gruix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra
- En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins o lloses
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins o lloses
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter
- En la col·locació de paviment Via Verda:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament compactant-la al 95% P.M.
- Formació de base de graves i gravetes de 30 cm de gruix.
- Formació de llit de sorra i torba de 4 cm de gruix.
- Col·locació de les peces de paviment
- Reblert dels junts amb terra vegetal i graminies

Els paviments s'executaran sobre l'explanació o reblert corresponent un cop anivellat i compactat, estenent sempre que sigui necessari una capa de regularització de formigó tipus HM-20 no menor a quinze (15) centímetres de gruix i segons les especificacions dels plànols o llit de sauló de 20 cm de gruix.

Sobre aquesta capa una vegada adormida, s'estendrà una capa de morter de gruix suficient per assentament de les rajoles excepte al cas del "bétulo" que es col·locarà una capa de 4 cm de gruix d'àrid amb denominació "ull de perdiu".

Les rajoles seran de les característiques especificades en el projecte.

El seu amidament es farà en planta i s'abonarà per metres quadrats (m²) realment executats, d'acord amb aquest projecte i/o les ordres escrites de l'Eng. Director.

El preu inclou el subministrament de la peça a obra, anivellació de la base i la seva compactació, execució de la base de formigó, el morter o l'àrid segons el cas, la col·locació de les peces i quants medis, materials i treballs intervenen en la completa i correcta execució de d'aquesta unitat.

Condicions generals:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

Pendent transversal: $\geq 2\%$, $\leq 8\%$

Junts entre peces: ≤ 8 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

Condicions del procés d'execució

Col·locació sobre llit de sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Paviments rejuntats amb sorra:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Junts reblerts amb morter:

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Unitat i criteris d'amidament

S'amidarà i abonarà per metres quadrats (m²) realment col·locats, amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d' 1,5 m² , com a màxim: no es dedueixen
- Forats de més d' 1,5 m²: es dedueixen al 100%

Normativa de compliment obligatori

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres Ministerials. (BOE 29 del 3-2-1988, BOE 118 del 18-5-1989, BOE 242 del 9-10-1989, BOE 19 del 22-1-2000, BOE 24 del 28-1-2000, BOE 56 del 6-3-2002, BOE 139 del 11-6-2002).

2.19. VORERA

Definició

La vorera s'executarà sobre l'explanació o reblert corresponent un cop anivellat i compactat, estenent una capa de regularització de formigó tipus HM-20 no menor a deu (10) centímetres de gruix.

Sobre aquesta capa una vegada adormida, s'estendrà una capa de morter de gruix mínim de 3 cm suficient per assentament de les rajoles.

Les rajoles seran de les característiques especificades en el projecte.

Amidament i abonament

La seva medició es farà en planta i s'abonarà per metres quadrats (m²) realment executats, d'acord amb aquest projecte i/o les ordres escrites de l'Eng. Director.

El preu inclou la lloseta en obra, anivellació de la base i la seva compactació, el formigó d'assentament, el morter, i quants medis, materials i treballs intervenen en la complerta i correcta execució de d'aquesta unitat.

2.20. SENYALITZACIÓ

Marca vial

Materials

Acompliran amb l'establert en la circular 292/86 de Maig de 1986.

Amb el fi d'aconseguir una major qualitat en els materials i en l'execució de les marques vials, realitzades amb pintura convencional i microesferes de vidre, segons el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG3/75 i posteriors modificacions, es fa necessari fixar uns requisits que hauran d'acomplir-se tant en els materials com en l'obra executada.

En conseqüència, en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclouen les següents Prescripcions:

- El valor del coeficient W, al qual es refereix l'article 278.5.3. del PG3/75 i posteriors modificacions no serà inferior a 7. Així mateix, cap dels assajos podrà tenir una qualificació nul·la.
- El valor inicial de la retrorreflexió, mesurada entre 48 i 96 hores després de l'aplicació de la pintura, serà com a mínim de 300 milicandeles per lux i metre quadrat.
- El valor de la retrorreflexió als 6 mesos de l'aplicació serà com a mínim de 160 milicandeles per lux i metre quadrat.
- El grau de deteriorament de les marques vials, mesurat als 6 mesos de l'aplicació, no serà superior al 30 % en les línies de l'eix o de separació de carrils, ni al 20% en les línies de la vora de la calçada.
- Si els resultats dels assajos, realitzats segons el que es disposa en l'ordre circular N 292/86 T, no complissin els requisits dels Plecs de Prescripcions Tècniques, tant Generals com Particulars, les corresponents partides de materials seran rebutjades i no es podran aplicar. En el cas de que el Contractista hagués pintat marques vials amb aquells materials, haurà de realitzar l'aplicació, al seu càrrec, en la data i el termini que li fixi l'Eng. Director de les Obres.
- Abans d'iniciar l'aplicació de marques vials o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar – pintura blanca i microesferes de vidre - siguin assajats per laboratoris oficials o homologats, a fi de determinar si compleixen les especificacions vigents.
- És molt important per a la comprovació dels materials la correcta presa de mostres, la qual s'haurà de fer amb els següents criteris:

De tota obra de marques vials, sigui gran o petita, s'enviarà als laboratoris oficials, per a la seva identificació, un envàs de pintura original (normalment de 25 o 30 Kg) i un sac de microesferes de vidre (normalment de 25 Kg) i es deixarà un altre envàs, com a mínim de cada material sota la custòdia de l'Eng. Director de les Obres, a fi de poder realitzar assajos de contrast en cas de dubte.

En les Obres en que s'utilitzin grans quantitats de pintura i microesferes de vidre, es realitzarà una mostra inicial aleatòria, a raó d'un pot de pintura i un sac de microesferes de vidre per cada 1000 Kg. d'aplec de material, enviant després un pot i un sac agafats a l'atzar entre els de les mostres i reservant la resta de la mostra fins l'arribada dels resultats del seu assaig. Un cop confirmada la idoneïtat dels materials, els pots de pintura i sacs de microesferes de vidre agafats com a mostra inicial podran tornar-se al Contractista per al seu ús.

Els Laboratoris Oficials realitzaran, a la major brevetat possible, els assajos complets enviant a l'Eng. Director de les Obres el més aviat possible (tèlex, telegrama, etc), indicant si s'acompleixen totes les Prescripcions o si es necessari enviar una nova mostra per a fer assajos de contrast, davant l'incompliment d'alguna d'elles.

- Un cop rebuda la confirmació de que els materials enviats a assajar acompleixen les especificacions, l'Eng. Director de les Obres, podrà autoritzar l'inici de les mateixes.
- Durant l'execució de les marques vials, personal responsable davant l'Eng. Director de les Obres procedirà a prendre mostres de pintura directament de la pistola de la màquina, a raó de dos pots de 2 Kg. per lot d'acceptació, un dels quals enviarà al Laboratori per a que es realitzin assajos de identificació, reservant-se l'altre fins l'arribada dels seus resultats, per a assajos de contrast.
- Igualment es procedirà a la presa de mostres de pintura i microesferes de vidre aplicades sobre el paviment, mitjançant la col·locació d'unes xapes metàl·liques de 30 x 15 cm. i d'un gruix de 1 a 2 mm, o sobre la superfície d'aquell, al llarg de la línia per a on ha de passar la màquina i en sentit transversal a aquesta línia, aquestes xapes hauran d'estar netes i seques i, un cop dipositades la pintura i microesferes, es deixaran secar durant mitja hora abans de recollir-les amb cura i guardar-les en un paquet per enviar-les al Laboratori per a comprovar els rendiments aplicats.

El nombre aconsellable de xapes per a controlar cada lot d'acceptació serà de 10 a 12, espaiades 30 o 40 m., les xapes hauran de marcar-se amb la indicació de l'obra, lot, punt quilomètric i carretera a la que corresponen.

Les marques vials a realitzar seran reflectants.

S'empraran pintures de la classe B (color blanc)

El coeficient de valoració no serà inferior a sis amb vuit dècimes (6.8).

S'empraran microesferes de vidre amb una dosificació al menys de set-cents quinze grams (0.715 Kg.) de microesfera afegides a cada litre (l) de pintura per a formar pintura reflectant.

Per a senyalització d'obres urbanes i quan així s'especifiqui al pressupost s'utilitzarà pintura en dos components i antilliscant.

Aplicació

La dosificació no serà inferior a set-cents vint grams (0.720 Kg.) de pintura reflectant per metre quadrat de superfície executada, ni inferior a l'equivalent al rendiment fixat en l'Art. 700.3 del PG3/75 i posteriors modificacions.

Execució

A més de la neteja normal que especifica el PG3/75 i posteriors modificacions, es farà una neteja immediatament abans de realitzar la marca, aquesta neteja comprèn l'eliminació de la pols amb el doll d'aire que la mateixa màquina de neteja portarà incorporada, a més es netejaran les petites zones brutes susceptibles de ser netejades amb escombra o raspall, per els mateixos servidors de la màquina.

Amidament i abonament

L'amidament i abonament de les marques vials es farà en metres quadrats (M2) realment executats o per metres lineals de línia contínua o discontinua, i diferenciant entre els diferent amplex de línia, segons aquest projecte i/o les ordres escrites de l'Eng. Director.

El preu comprèn l'escombrada, preparació de la superfície, replanteig i premarcatge, pintura, microesferes de vidre o dos components antilliscant, pintat en dues capes, protecció de les marques

durant l'assecat, maquinària i quants materials, mitjans i treballs intervenen en la correcta i completa execució de la marca vial.

Aquests preus seran inalterables encara que la quantitat de pintura reflectant a emprar per metre quadrat i la dosificació de microesferes de vidre necessàries fossin superiors a les indicades en el present Article.

Senyalització vertical

Forma i dimensions de les senyals

Les formes, dimensions, colors i símbols seran els definits en la O.C. 8.1 - I.C. de 25 de Juliol de 1962 , amb les modificacions i addicions introduïdes legalment, i en especial, en quant al color crema B-506 o groc pàl·lid B-516 que figuraven en aquella, que hauran de substituir-se pel color blanc B-118 definit a la norma UNE 48103.

Aquestes normes i dimensions seran les indicades en els plànols, i són les següents:

- Senyals circulars : D=600 mm, D=900 mm i D= 1200 mm.
- Senyals triangulars : costats 900 mm, 1.350 mm i 1.750 mm.
- Senyal octogonal: 600 mm de doble apotema.
- Senyal d'orientació: 300 mm x 1.600 mm, 500 mm x 1800 mm i 650 mm x 2200 mm.
- Senyal rectangular : 400 x 600 mm, 300 x 950 mm, 900 mm x 900 mm i 1200 mm x 1800 mm.
- Plaques complementàries de 400 x 200 mm, 300x150mm.
- Rètols informatius d'alumini extrudit d'intensitat normal amb aplicació de làmina reflectant, de les dimensions assenyalades als plànols.

Les senyals seran totes elles reflectants.

Quan no s'especifiqui res, les senyals hauran de tenir el dors pintat de color gris blavós clar, i podran portar també el nom o logotip de la casa fabricant.

Els elements de sustentació per a les senyals de tràfic seran pals metàl·lics d'acer galvanitzat o d'alumini de secció rectangular 80 x 40 mm o bé circular de diàmetre 50 mm o 60 mm i gruix 2 mm per a suport d'un senyal i de 100 x 50 mm i gruix 3 mm per a suport de dos senyals. També podran ser d'alumini amb secció circular i acanalada.

Les longituds dels pals galvanitzats de suport de les senyals seran les necessàries per a que la senyal quedi a un metre i mig (1.50 M) d'alçada sobre el nivell del cantell del voral, tenint amb compte que el cantell de la senyal més pròxima a aquest voral ha de quedar a mig metre (0.50 M) de distància en horitzontal. En zona urbana hauran de tenir una longitud tal que per sota de la senyal restin lliures 2,50 metres de longitud fins a la cota de la vorada.

El dimensionament dels rètols de senyalització urbana s'han fet d'acord amb la norma del Institut Català per al Desenvolupament del Transport, de la Generalitat de Catalunya.

Els rètols d'alumini extrudit es sustentaran de les següents formes:

- En pòrtic mitjançant la seva IPN corresponent segons la Instrucció de Carreteras 8.1IC i els elements de suport adients.
- Amb banderola d'acer tubular galvanitzat de la forma i dimensions assenyalades en els corresponents plànols.

Podran ser simples o de doble braç.

- Quan es tracti de banderoles urbanes seran d'alumini de secció cilíndrica telescòpica acanalada i 2,50 metres de llum. Per a 4 mòduls tindran de 100 a 120 mm de diàmetre i de 4 a 8 mm de gruix i per a 6 mòduls de 120 a 140 mm de diàmetre i de 8 a 10 mm de gruix. Si la superfície del rètol supera els 4 metres quadrats es sustentarà mitjançant perfils IPN segons la "Instrucció de Carreteras 8.1.I.C". i els elements de suport adients.

Els pals per a sustentació de senyals i cartells, aniran ancorats a fonamentacions de formigó HM-20, amb les dimensions assenyalades en els corresponents plànols.

Amidament i abonament

S'amidarà i abonarà:

Per unitats (UT) de senyal realment col·locada inclòs elements de sustentació. Tindran diferent preu segons el tipus i dimensió del senyal.

Metres quadrats (M2) de rètol de senyalització inclòs brides i elements de sustentació. Tindran preus diferents segons siguin d'acer o d'alumini.

- Unitats de banderola inclòs fonamentació. Tindran preus diferents segons siguin urbana, simple o de doble braç.
- Unitat (UT) de suport circular o rectangular, inclòs fonamentació, per a senyal, amb preu diferent segons les dimensions i formes.
- Quilograms (Kg) d'acer A\42b en perfil laminat tipus IPN per a suport de rètols inclòs soldadures a placa d'ancoratge.
- Unitats (UT) de fonamentació per a rètol superior a 4 metres quadrats, inclòs excavació, càrrega, transport, formigó H-200, placa d'ancoratge, càrrega i transport de runes a l'abocador i tot el necessari per deixar la unitat totalment acabada.
- Unitats (UT) de pòrtic sustentador de cartells. Tindran diferent preu segons siguin de 16 ó de 22 metres de llum. El preu inclou subministrament, col·locació, excavació, fonaments, càrrega i transport a l'abocador i tot el necessari per deixar la unitat totalment acabada

Senyalització d'obra

Definició

El Contractista està obligat a acomplir tot el previst al Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

El Contractista adquirirà i instal·larà totes les senyals necessàries per a indicar l'accés a l'obra, ordenar la circulació en la zona que ocupin els treballs i en els punts de possible perill degut a la marxa d'aquests, tant en aquesta zona com en els seus extrems i immediacions, les modificarà d'acord amb la marxa de l'obra i les desmuntarà en quant no siguin necessàries.

La responsabilitat de la senyalització d'obra és del Contractista, sense perjudici d'acomplir les ordres escrites que eventualment donés l'Eng. Director.

La senyalització de les obres durant la seva execució es farà d'acord amb la Instrucció de Carreteres 8.3-I.C del M.O.P.U. i les disposicions vigents. El coneixement i compliment d'aquestes es obligació del Contractista sense necessitat de que se li faci notificació alguna per part de la Direcció d'Obra, i sense perjudici de la seva obligació d'acomplir les ordres que aquesta, eventualment, li doni al respecte.

El Contractista està obligat a executar els desviaments de trànsit amb els materials i qualitats indicats en aquest P.P.T.P. i/o les Ordres escrites de l'Eng. Director.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Eng. Director el disseny dels desviaments i aquest podrà modificar i especificar, en cada cas, el desviament proposat pel Contractista.

Amidament i abonament

Si el projectista ho considera necessari es proveirà al pressupost amb una partida alçada que serà d'abonament íntegre per a la senyalització provisional que inclogui tant el subministrament i col·locació de totes les senyals i cartells necessaris com el seu manteniment.

Podria ser també que el projectista consideres l'amidament i abonament amb els mateixos criteris que la senyalització definitiva amb preus diferents.

Apareixeran, sense que la llista sigui limitativa, unitats com:

- Unitat de senyals de diferents tipus i dimensions portàtils.
- Unitat de panell direccional portàtil.
- Metres quadrats de rètol de lames d'acer provisional.
- Unitat de con de 70 cm d'alçada.
- Unitat de semàfor portàtil.
- Metres lineals de tanca de tancament portàtil.
- Unitat de desplaçament, instal·lació i desmuntatge de senyals i panells.
- Metres quadrats de desplaçament, modificació, instal·lació i desmuntatge de panel d'acer.
- Unitat de desplaçament de con.
- Unitat de desplaçament i instal·lació de llumenera ambre intermitent.
- Metres lineals de desplaçament i instal·lació de barrera de seguretat rígida.
- Metres lineals de desplaçament, instal·lació i desmuntatge de barrera de seguretat metàl·lica.
- Metres lineals de desplaçament, instal·lació i desmuntatge de semàfor portàtil.
- Metres lineals de desplaçament, instal·lació i desmuntatge de tanca de tancament.
- Metres lineals de barrera de seguretat rígida i portàtil.

Tots els preus inclouen el subministrament, la col·locació i tot el necessari per deixar la unitat totalment acabada.

Si el pressupost no ho especifica, la senyalització provisional de les obres correrà a càrrec del contractista i no serà objecte d'abonament independent.

2.21. VEGETACIÓ

Subministrament d'espècies vegetals

Els arbres han d'estar degudament identificats mitjançant etiqueta. Han d'estar en condicions fitosanitàries bones i en condicions de subministrament correctes.

Cal una bona planificació del transport i de la plantació. El transport s'ha de realitzar en el menor període de temps possible, per tal de minvar els efectes que aquesta operació pugui produir en els arbres.

Arbres

Àmbit d'aplicació

Subministrament d'arbres ornamentals de fulla caduca i persistent.

Especificacions per arbres de carrer

Els arbres de capçada per a plantacions de vials requereixen una certa alçada de capçada. S'ha de tenir cura que les branques principals no tinguin excessives ramificacions.

Les especificacions per a arbres de carrer han d'assenyalar l'alçada de capçada (normalment capçada alta o mitjana), que ha de tenir relació amb la mida i amb l'espècie o varietat de l'arbre, de manera que la capçada de l'arbre estigui ben equilibrada amb el tronc. Cada lot subministrat ha de tenir homogeneïtat en el diàmetre del tronc, en l'alçada total, en l'alçada de capçada i en el volum i conformació d'aquesta.

Dimensions de la part subterrània

Els arbres de fulla caduca subministrats amb arrel nua han de disposar d'una cabellera de diàmetre mínim segons la fórmula següent:

$$\begin{aligned}\text{diàmetre de la cabellera} &= \text{mitjana de la classe perimetral del tronc} \times 3 \\ \text{profunditat del pa de terra} &= \text{diàmetre del pa de terra} \times 0,7\end{aligned}$$

En el cas d'arbres de fulla perenne les fórmules són les següents:

$$\begin{aligned}\text{diàmetre del pa de terra} &= \text{mitjana de la classe perimetral del tronc} \times 2 \\ \text{profunditat del pa de terra} &= \text{diàmetre del pa de terra} \times 1,2\end{aligned}$$

Els arbres de fulla caduca subministrats en contenidor han de disposar d'un volum del contenidor proporcional a la mida de la planta. El volum mínim del contenidor en relació amb el perímetre està expressat a la taula següent.

Volum mínim del contenidor en relació amb el perímetre per a arbres de fulla caduca

<i>Perímetre (cm)</i>	<i>Volum mínim del contenidor (l)</i>
6-8	15
8-10	15
10-12	25
12-14	25
14-16	35
16-18	35
18-20	50
20-25	50

En el cas d'arbres de fulla perenne el volum mínim del contenidor és l'expressat a la taula

Volum mínim del contenidor en relació amb el perímetre per a arbres de fulla perenne

<i>Perímetre (cm)</i>	<i>Volum mínim del contenidor (l)</i>	<i>Diàmetre mínim del contenidor (cm)</i>
6-8	10	25
8-10	10	25
10-12	15	30
12-14	15	30
14-16	25	35
16-18	35	40
18-20	50	45
20-25	80	50

Repicament

La qualitat d'un arbre es caracteritza pel nombre de vegades que ha estat repicat durant el cultiu abans de ser arrencat per a la seva comercialització. El primer repicament que es té en compte es produeix quan es passa l'arbre per fer-ne la comercialització.

Els arbres ramificats o de capçada exemplars han d'haver estat repicats com a mínim dues vegades. Per a perímetres superiors a 30cm, tres vegades. Els arbres ramificats exemplars amb diversos troncs

han d'haver estat repicats com a mínim dues vegades. Per a perímetres superiors a 40cm han d'haver estat repicats com a mínim tres vegades. En tots el casos s'han de lliurar en pa de terra amb malla metàl·lica no galvanitzada o amb tela plàstica degradable. Els arbres cultivats en contenidor, excepte els de creixement molt lent, han de ser canviats a un contenidor mes gran amb freqüència com a mínim de dos anys.

Formació de la part aèria

Els arbres han d'estar ben ramificats i no han de presentar branques codominants (branques amb forquetes) en el seu eix principal, ni ramificacions anòmales. En la poda de formació, prèvia al subministrament i durant la vida de l'arbre, s'han de respectar sempre els gradients de ramificació.

Els arbres ramificats des de sota i els arbres ramificats exemplars han d'estar totalment vestits de dalt a baix i han de tenir les branques laterals ben repartides regularment al llarg del tronc. Les cultivars fastigiades han de tenir un tronc únic recte.

Els arbres de capçada han de tenir la ramificació dins la capçada típica de l'espècie o varietat. La capçada de l'arbre ha de ser uniforme i el creixement ha de ser proporcional al perímetre del tronc. Una poda addicional de branques ha de ser conforme amb el tipus de l'espècie o varietat, excepte per als empelts a dalt de formes globoses o pèndules.

Els arbres fletxats han de tenir la guia dominant intacta.

En el cas de subministrament d'arbres com a espècimens de parcs o jardins, poden ser desitjables formes especials amb el tronc tort, bifurcat, inclinat o múltiple. En aquests casos els lots no han de ser homogenis.

Condicions de subministrament i emmagatzematge

No és recomanable el subministrament d'arbres de fulla caduca amb arrel nua de classes perimetrals grans, ni els de represa delicada.

Unitat i criteri de mesurament

Unitats (un) d'arbre.

Normativa compliment obligatori:

NTJ 07 A: Subministrament del material vegetal. Qualitat general, 1993.

NTJ 07 D: Arbres de fulla caduca, 1996.

NTJ 07 E: Arbres de fulla persistent, 1997.

Material per asprar i material per fixar

Els aspres tenen la funció d'ancorar i de mantenir en posició vertical els arbres acabats de plantar, i així evitar que aquests siguin tombats al terra pel vent, per tant el seu gruix ha de ser el suficient per resistir l'embat del vent. L'aspre s'ha de clavar com a mínim 50cm per sota del fons del forat de plantació. Aquest quedarà separat a una distància mínima de 20cm de l'arbre a plantar o la adequada per no malmetre el pa de terra. La vida útil de l'aspre serà de 2 anys.

L'aspre serà de fusta tractada per a resistir la intempèrie i, alhora, les plagues i les malalties. Per identificar la temporada de plantació, l'aspre estarà pintat un mínim de 10cm en el seu extrem visible i amb el color de temporada que determinin els serveis municipals. Les fixacions dels aspres a la tija de l'arbre s'han de fer amb un material elàstic i no abrasiu per a l'escorça i resistents als raigs de sol. La seva disposició no pot de cap manera produir ferides als arbres.

Condicionament del sòl

El sòl s'ha de treballar (airejar i esmentar), com a mínim, a 90cm de fondària.

La capa de sòl fèrtil ha de tenir 60cm de fondària mínima una vegada compactada.

Plantació d'arbres amb contenidor o amb pa de terra

La plantació amb contenidor o amb pa de terra s'ha d'utilitzar en el cas d'espècies de fulla persistent i espècies de fulla caduca per a plantar a qualsevol època de l'any, o en el cas d'altres espècies que presenten dificultat per a l'arrelament.

S'ha de treure l'arbre del recipient en el mateix moment de la plantació, mai no han de quedar restes dins del forat de plantació. En el cas de pa de terra protegit amb malla metàl·lica i guix, s'ha de procedir a tallar el collarí de filferro, retirant el guix armat de la seva part inferior i superior.

Si hi ha perill que el pa de terra es desfaci i l'embolcall és biodegradable, es pot enterrar trencant-lo.

En qualsevol cas, no s'ha de malmetre el pa de terra.

Al fons del forat s'ha de col·locar una capa de terra fèrtil adobada fins el nivell de plantació escaient, on s'ha de assentar el pa de terra. La planta s'ha de col·locar aplomada i en la posició prevista procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

Escocells

La superfície mínima que ha de tenir l'escocell en el cas d'arbres és d'4m².

Tant si són quadrats o rodons, s'han de respectar les mides mínimes.

En el pitjor dels casos, l'escocell serà proporcional a la mida de l'arbre, de manera que pugui recollir totes les aigües de reg i pluja possibles.

Els arbres plantats en pendent, s'hauran d'ubicar segons el nivell de l'extrem inferior de l'escocell.

Tots els escocells hauran de tenir el nivell de terra a 0,05m per sota del sòl o paviment, per retenir bé l'aigua de reg i pluja, sense descalçar les arrels de l'arbre.

Reg

Sempre s'ha de regar immediatament després de la plantació una vegada i fins arribar a la capacitat de camp. Com a regla general, el consum d'aigua per arbres va dels 50 fins els 100 litres per regada segons l'espècie.

Condicions particulars del projecte

- La plantació en qüestió s'ha de fer seguint el plec de condicions anteriorment descrit.
- Depenent del tipus de terra trobada en el clot de plantació, aquesta s'haurà de substituir. Com a mínim, el 50% de la terra de plantació estarà millorada amb esmena orgànica.
- Els arbres seleccionats per a la plantació objecte d'aquest plec hauran de tenir certificada la seva aclimatació mínima de 18 mesos a les condicions ambientals al clima mediterrani. Això s'acreditarà mitjançant entrega del corresponent certificat de cultiu als serveis tècnics municipals.
- Prèviament a iniciar el subministrament dels arbres de la plantació, s'haurà d'acceptar pels serveis tècnics municipals la proposta de viver d'on procedeixen els arbres.
- En general, si en plantar un arbre es troba una soca, la retirada anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària. La tasca a fer serà treure la soca i restes, deixant el nou arbre plantat. En el cas d'arrencada de panot, s'ha d'intentar fer el mínim de dany possible i en qualsevol cas la vorera haurà de quedar anivellada omplint la zona afectada amb sauló per permetre la circulació dels vianants i evitar haver de senyalitzar el forat en qüestió, tot comunicant aquesta incidència al Departament de Manteniment i Serveis.

- En el moment de la plantació la senyalització serà tal que haurà de complir totes les normes de seguretat e higiene establertes per aquesta tasca.
- L'empresa guanyadora haurà de disposar d'un magatzem on deixar tot el material de la plantació objecte del concurs.
- La durada del reg establert serà de dos anys a comptar a partir del moment de plantació de l'arbre, amb la freqüència i quantitat segons les necessitats de cada espècie. La quantitat d'aigua serà de l'ordre de 50 litres per arbre i regada. Orientativament i sempre depenent de la climatologia i estat de l'arbre, durant el primer any els arbres es regaran de gener a juny cada dues setmanes, juliol i agost es farà amb una freqüència setmanal i de setembre a desembre cada dues setmanes (total 28 regs); durant el segon any la freqüència de reg es reduirà a la meitat. Amb anterioritat, i com a planificació per a l'execució del reg, s'elaborarà un calendari amb la programació prevista de la qual s'informarà als serveis municipals. L'empresa adjudicatària podrà modificar aquest reg programat segons ho consideri necessari per la climatologia o altres factors, prèvia comunicació i autorització del Departament de Manteniment i Serveis.
- La plantació d'arbres es recomana fer en temporada d'hivern.
- Els serveis tècnics municipals facilitaran la relació d'arbres a plantar, amb la corresponent ubicació, al llarg de la temporada.
- Si existeix reg per degoteig en els escocells, cal deixar-lo en condicions de funcionament immediatament en finalitzar la plantació.
- En el moment de plantar l'arbre i per evitar regs massa freqüents, s'aportarà gel retenidor d'humitat en cada escocell.
- Es col·locarà un tutor/aspre per arbre.
- Es col·locaran tubs de drenatge a cada arbre plantat.
- La plantació tindrà una garantia de dos anys a comptar a partir del moment de plantació de l'arbre. Tots els arbres morts durant aquest període de garantia seran substituïts amb càrrec a l'empresa adjudicatària.

2.22. Aplicació de la clàusula 50 del plec de clàusules

La definició dels elements de detall, de les Obres d'Urbanització, podrà tenir en compte l'aplicació del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A fi de poder harmonitzar les Obres de detall de clavegueram, abastament i altres detalls o elements constructius, amb les obres existents a l'entorn urbanístic, el Director de les Obres podrà considerar el contingut de l'esmentada clàusula, sempre que això no suposi costos addicionals.

L'esmentada clàusula també podrà ser d'aplicació a les propostes de modificació de determinats elements dels serveis, a fi d'ajustar-se a les normatives de les Companyies corresponents.

El present article serà d'aplicació a criteri del Director de les Obres.

2.23. Altres unitats no especificades en aquest plec

Qualsevol material o unitat no específicament referenciada en aquest Plec de Condicions Generals haurà d'acomplir les condicions assenyalades al Plec de Condicions Particulars i en el seu defecte, complirà el que prescriu el P.G.

VI. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

QUADRE DESCOMPOSATS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS						
P214W-FEMB	m		Tall en paviment de formigó o mesc. bitumin 15 cm de fondària			
			Tall en paviment de formigó o/i mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.			
A0E-000A	0,250	h	Manobre especialista	18,85	4,71	
C178-00GF	0,250	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,20	2,05	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,70	0,07	
TOTAL PARTIDA						6,83
P2146-DJ5L	m2		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm			
			Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària variable amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics.			
C115-00EE	0,054	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,71	3,39	
C138-00KQ	0,004	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63	0,41	
TOTAL PARTIDA						3,80
P2146-DJ5M	m2		Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó			
			Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària variable amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics			
C115-00EE	0,065	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,71	4,08	
C138-00KQ	0,008	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63	0,82	
TOTAL PARTIDA						4,90
P2148-49L6	m		Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó			
			Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor			
C115-00EE	0,040	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,71	2,51	
C13C-00LP	0,024	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51	1,36	
TOTAL PARTIDA						3,87
P214U-HBQG	m2		Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses			
			Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm en part del paviment, en contacte amb la rigola i tapes i reixes, en grans extensions, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada			
A0D-0007	0,004	h	Manobre	18,16	0,07	
A0F-000S	0,002	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	0,04	
C111-0056	0,002	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,22	0,03	
C113-00JJ	0,002	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	102,05	0,20	
C174-00GD	0,002	h	Escombradora autopropulsada	102,05	0,20	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,10	0,00	
TOTAL PARTIDA						0,54
F216Z011	u		Retirada i posterior col·locació reductor velocitat			
			Retirada i posterior col·locació en nova ubicació, d'element reductor velocitat tipus coixí berlinès, inclòs transport interior dins l'obra i elements de fixació per la seva col·locació.			
A0E-000A	0,750	h	Manobre especialista	18,85	14,14	
A0F-000S	0,750	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	15,96	
C111-0056	0,250	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,22	3,81	
F216Z011-1	12,000	d	Magatzematge del material	4,99	59,88	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,10	0,45	
TOTAL PARTIDA						94,24

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P2R6-4I51	m3		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runes			
			Càrrega amb mitjans mecànics i transport de de runes a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.			
C138-00KQ	0,007	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63	0,72	
C154-003M	0,173	h	Camió per a transport de 12 t	54,17	9,37	
TOTAL PARTIDA						10,09
B2RA-M8VT1	m3		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon			
			Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus procedents de la construcció i/o demolició.			
B2RA-M8VV2	1,450	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon	14,50	21,03	
TOTAL PARTIDA						21,03

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 02 FERMS I PAVIMENTS						
P967-E9Z5	m		Vorada feta amb peça recta o corvada de formigó			
			Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.			
A0D-0007	0,550	h	Manobre	18,16	9,99	
A0F-000S	0,260	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	5,53	
B069-2A9P	0,120	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	88,74	10,65	
B07L-1PYA	0,003	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2)	45,17	0,14	
B962-0GR5	1,050	m	Peça recta o corvada de formigó per a vorades	5,50	5,78	
C176-00FX	0,800	h	Formigonera de 165 l	2,05	1,64	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,50	0,23	
TOTAL PARTIDA						33,96
P975-LNIC	m		Rigola de formigó en massa HM - 30 / F / 10 / X0			
			Rigola de formigó en massa HM - 30 / F / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, de 20 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat			
A0D-0007	0,060	h	Manobre	18,16	1,09	
A0F-000S	0,030	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	0,64	
B06F1-KB8G	0,070	m3	Formigó en massa HM - 30 / F / 10 / X0	109,02	7,63	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,70	0,03	
TOTAL PARTIDA						9,39
P9G81-13XED	m2		Paviment de formigó amb fibres d'acer, de 15 cm de gruix			
			Paviment de formigó amb fibres d'acer o sintètiques, de 15 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 30 / XM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, amb fibres d'acer de diàmetre 0,8 mm, llargària 30 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 35 kg/m3, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, acabat remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color			
A0D-0007	0,011	h	Manobre	18,16	0,20	
A0E-000A	0,059	h	Manobre especialista	18,85	1,11	
A0F-000S	0,008	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	0,17	
B06F1-MYDE	0,180	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 20 / XM1	112,79	20,30	
B0871-13Z99	5,250	kg	Fibres d'acer de diàmetre 0,8 mm, llargària 30 mm	1,27	6,67	
B9G3-0HRU	0,004	t	Pols de quars color	831,21	3,32	
C175-00G6	0,005	h	Estenedora per a paviments de formigó	83,63	0,42	
C20K-00DP	0,023	h	Regle vibratori	5,35	0,12	
C20L-00DO	0,013	h	Remolinador mecànic	6,08	0,08	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,02	
TOTAL PARTIDA						32,41
P931-Z9LU	m2		Base de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0			
			Base de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació			
A0D-0007	0,068	h	Manobre	18,16	1,23	
A0F-000S	0,023	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	0,49	
B06F1-I0IL	0,158	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0	96,07	15,18	
B0D21-07OY	0,400	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42	0,17	
C20K-00DP	0,023	h	Regle vibratori	5,35	0,12	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,70	0,03	
TOTAL PARTIDA						17,22

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P9E1-V6RC	m2		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm			
			Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland			
A0D-0007	0,440	h	Manobre	18,16	7,99	
A0F-000S	0,580	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	12,34	
B011-05ME	0,001	m3	Aigua	2,04	0,00	
B055-067M	0,003	t	Ciment pòrtland	138,20	0,41	
B9E2-0HOR	1,020	m2	Panot gris de 20x20x4 cm	9,10	9,28	
B07F-0LT6	0,032	m3	Mortor mixt de ciment pòrtland	209,43	6,70	
B07G-0MR9	0,031	m3	Mortor de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra	91,37	2,83	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,30	0,30	
TOTAL PARTIDA						39,85
P9E1-DN07	m2		Paviment de panot estriat per a vorera de 20x20x4 cm sobre sorra			
			Paviment de panot tipus estriat per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland.			
A0D-0007	0,469	h	Manobre	18,16	8,52	
A0F-000S	0,599	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	12,75	
B011-05ME	0,001	m3	Aigua	2,04	0,00	
B03L-05N5	0,045	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,40	0,92	
B055-067M	0,003	t	Ciment pòrtland	138,20	0,41	
B9E2-0HOR.1	1,020	m2	Panot de 20x20x4 cm estriat	9,98	10,18	
B07F-0LT8	0,032	m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra	84,80	2,71	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,30	0,32	
TOTAL PARTIDA						35,81
P9E1-V7XG	m2		Paviment de panot pas de vianants color tacs 20x20x4 cm			
			Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta			
A0D-0007	0,440	h	Manobre	18,16	7,99	
A0F-000S	0,420	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	8,94	
B011-05ME	0,001	m3	Aigua	2,04	0,00	
B055-067M	0,003	t	Ciment pòrtland	138,20	0,41	
B083-06 UD	0,255	kg	Colorant en pols	3,83	0,98	
B9E1-0HP8	1,020	m2	Panot de color amb tacs 20x20x4 vianants	12,32	12,57	
B07F-0LT6	0,032	m3	Mortor mixt de ciment pòrtland	209,43	6,70	
B07G-0MR9	0,031	m3	Mortor de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra	91,37	2,83	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,90	0,25	
TOTAL PARTIDA						40,67
F9Z5Z205	m2		Construcció de gual amb vorera rebaixada			
			Construcció de gual amb vorera rebaixada de 5,00 metres de llarg i fins a 3,00 metres d'ample en vorera existent, amb l'enderroc del paviment existent i posterior formació de pendents amb vorada i paviment de vorera similar a l'existent, franja de 60 cm amb panot de tacs entre el gual i la calçada i franja de 80 cm entre la línia de façana i inici del gual amb panot estriat per a PTI direccional, totalment acabat.			
A0D-0007	0,600	h	Manobre	18,16	10,90	
A0F-000S	0,301	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	6,41	
B069-2A9P	0,101	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	88,74	8,96	
B980-1BRN	0,420	m2	Peça de panot per a guals	9,10	3,82	
B9E2-0HOR.1	0,300	m2	Panot de 20x20x4 cm estriat	9,98	2,99	
B9E1-0HP8	0,300	m2	Panot de color amb tacs 20x20x4 vianants	12,32	3,70	
B07F-0LT6	0,040	m3	Mortor mixt de ciment pòrtland	209,43	8,38	
B07G-0MR9	0,040	m3	Mortor de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra	91,37	3,65	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,30	0,26	
TOTAL PARTIDA						49,07

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P9L1-E97R	m2		Reg d'adherència amb emulsió bituminosa			
			Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2			
A0E-000A	0,003	h	Manobre especialista	18,85	0,06	
B057-06IL	1,000	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60%	0,37	0,37	
C170-0036	0,003	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,63	0,09	
C174-00GD	0,001	h	Escombradora autopropulsada	102,05	0,10	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,10	0,00	
TOTAL PARTIDA						0,62
P9H5-E8BT	t		Paviment de mescla bituminosa contínua en calent			
			Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada.			
A0D-0007	0,095	h	Manobre	18,16	1,73	
A0F-000S	0,025	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	0,53	
B9H1-0HX9	1,000	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D	77,54	77,54	
C131-005G	0,015	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	79,91	1,20	
C173-005K	0,015	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	71,39	1,07	
C175-00G4	0,015	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	57,57	0,86	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,30	0,03	
TOTAL PARTIDA						82,96
02.01			PA Desplaçament equips de treball fermes i paviments			
			Desplaçament d'equip per a l'estesa de mescles bituminoses en calent, incloent fresadora, estenedores, compactadores, maquinaria auxiliar i el personal necessari per a una jornada de treball.			
			Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA						1.500,00

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 03 SENYALITZACIÓ						
03.01			Senyalització horitzontal			
			Segons plànols i memòria			
			Premarcatge i pintat continua pintura acrílica 10cm			
			Premarcatge i pintat discontinua pintura acrílica 10cm			
			Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua 50cm			
			Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua 40 cm			
			Pintat sobre paviment de marca vial superficial			
			Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal cont 15 cm groc			
			Pintat sobre paviment senyal BUS, amb pintura de doble component			
			Pintat sobre paviment senyal 30 amb pintura de doble component			
P9K5-HCJJ	200,100	m2	Premarcatge i pintat continua pintura acrílica 10cm	1,09	218,11	
P9K5-HCJJ-2	800,000	m2	Premarcatge i pintat discontinua pintura acrílica 10cm	0,96	768,00	
PBA4-DXTM	128,000	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua 50cm	3,59	459,52	
PBA4-DXT1	18,000	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua 40 cm	2,95	53,10	
PBA3-DXMH	17,000	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal cont 15 cm groc	0,88	14,96	
PBA3-DXMH-1	2,000	u	Pintat sobre paviment senyal BUS, amb pintura de doble component	135,75	271,50	
PBA3-DXMH-2	1,000	u	Pintat sobre paviment senyal 30 amb pintura de doble component	145,71	145,71	
TOTAL PARTIDA						1.930,90
03.02			Senyalització vertical			
			Segons plànols i memòria			
			Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat			
			Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals			
			Placa informativa per a senyals de trànsit 60x60cm			
			Placa circular per a senyals de trànsit, 60 cm			
			Placa triangular per a senyals de trànsit 90cm			
PBBY-M8J8	20,000	u	Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitz	31,19	623,80	
PBBM-H8AZ	60,000	m	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals	30,42	1.825,20	
PBBB-DVKG	8,000	u	Placa informativa per a senyals de trànsit 60x60cm	93,51	748,08	
PBBF-DUJS	2,000	u	Placa circular per a senyals de trànsit, 60 cm	102,38	204,76	
PBBH-DVFK	10,000	u	Placa triangular per a senyals de trànsit 90cm	104,83	1.048,30	
TOTAL PARTIDA						4.450,14
03.03			Senyalització balisament			
			Segons plànols i memòria			
			Reductor velocitat tipus coixí berlinès de 180x200x7 cm			
			Banda reductora de velocitat de cautxú			
PBA1-I8QO	4,000	u	Reductor velocitat tipus coixí berlinès de 180x200x7 cm	755,98	3.023,92	
PBA1-I2IJ	18,000	u	Banda reductora de velocitat de cautxú	83,14	1.496,52	
TOTAL PARTIDA						4.520,44

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 05 OBRES COMPLEMENTÀRIES						
0501		PA	Desplaçament equips pintura			
			PA. Desplaçament dels equips de pintura (a justificar)			
				Sense descomposició		
			TOTAL PARTIDA			450,00
0502		PA	Recol·locació i adaptació serveis existents			
			Recol·locació i adaptació serveis existents afectats a l'obra (a justificar)			
				Sense descomposició		
			TOTAL PARTIDA			750,00
0503		PA	Senyalització provisional obres			
			PA. Abonament per a la senyalització provisional d'obres durant la totalitat de duració de les obres i les fases necessàries d'execució, incloent senyalistes i semàfors provisionals d'obra, segons indicacions de la direcció d'obra. (A justificar).			
				Sense descomposició		
			TOTAL PARTIDA			1.500,00

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 06 PLANTACIÓ I JARDINERES						
P214W-FEMB	m		Tall en paviment de formigó o mesc. bitumin 15 cm de fondària			
			Tall en paviment de formigó o/i mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.			
A0E-000A	0,250	h	Manobre especialista	18,85	4,71	
C178-00GF	0,250	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,20	2,05	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,70	0,07	
TOTAL PARTIDA						6,83
P2146-DJ5L	m2		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm			
			Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària variable amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics.			
C115-00EE	0,054	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,71	3,39	
C138-00KQ	0,004	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63	0,41	
TOTAL PARTIDA						3,80
P2217-55T8	m3		Excavació per a rebaix en terreny compacte			
			Excavació per a rebaix en terreny compacte, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió.			
C139-00LK	0,038	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,80	4,06	
TOTAL PARTIDA						4,06
PR60-8YIB	u		Plantació d'arbre planifoli			
			Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 80 a 100 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 150x150x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg, càrrega de les terres sobrants a camió, inclús aspre d'estaca de fusta per a arbre mitjançant una estaca, clavada verticalment en el fons del clot de plantació i subjectant al tronc de l'arbre, i reg.			
A01-FEPJ	0,350	h	Ajudant jardiner	31,11	10,89	
A0F-000M	1,500	h	Oficial 1a jardiner	35,05	52,58	
A0G-0022	1,200	h	Oficial 2a jardiner	32,83	39,40	
UJP010	1,000	u	Arbre	96,75	96,75	
B011-05ME	0,360	m3	Aigua	2,04	0,73	
B03L-05MX	1,890	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	47,04	88,91	
BR32-21DJ	0,540	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subminist	37,18	20,08	
JDT010	1,000	u	Aspre d'estaca de fusta per a arbre	3,85	3,85	
C13C-00LP	0,471	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51	26,62	
C151-002Z	0,320	h	Camió cisterna de 8 m3	59,95	19,18	
C152-0039	1,000	h	Camió grua de 5 t	65,38	65,38	
C154-003N	0,390	h	Camió per a transport de 7 t	45,45	17,73	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	102,90	1,54	
TOTAL PARTIDA						443,64
06.01	ml		Barrera protectora per escocell			
			Barrera protectora per escocell, color a escollir per el promotor, fixada amb anclatge químic i/o mecànic, aixecada a certa altura; de polímer que es flexiona i absorbeix l'impacte per a després tornar al seu aspecte original, o metàl·lic tubular de 100mm de diàmetre d'acer inoxidable per major protecció. Inclou tot els elements necessaris per la seva col·locació i bon funcionament.			
BP_SESASYS	1,000	m	Barrera de protecció L 1500 x P 120 x A 200 mm	124,12	124,12	
A0E-000A	0,250	h	Manobre especialista	18,85	4,71	
A0F-000B	0,250	h	Oficial 1a	21,28	5,32	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,00	0,15	
TOTAL PARTIDA						134,30

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PR60-8YIB-2	ml		Plantació vegetació Plantació de vegetació per a jardineres, de gran resistència al clima, amb excavació de clot de plantació amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.			
A01-FEPJ	0,300	h	Ajudant jardiner	31,11	9,33	
A0F-000M	0,096	h	Oficial 1a jardiner	35,05	3,36	
mt48ecr010a	4,000	u	Planta de 0,3-0,5 m d'altura; subministrament en contenidor	1,65	6,60	
B011-05ME	0,020	m3	Aigua	2,04	0,04	
mt48tie020	1,500	kg	Adob mineral complex NPK 15-15-15	0,83	1,25	
mq01pan070b	0,100	h	Mini pala carregadora sobre pneumàtics, de 52 kW/1 m³ kW	36,80	3,68	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,70	0,19	
TOTAL PARTIDA						24,45
P976-HE02	ml		Rigola de 20 cm d'amplària de Peça rectangular de formigó doble Rigola de 20 cm d'amplària de Peça rectangular de formigó doble capa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, fabricada amb granulats reciclats, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment			
A0D-0007	0,060	h	Manobre	18,16	1,09	
A0F-000S	0,240	h	Oficial 1a d'obra pública	21,28	5,11	
B011-05ME	0,001	m3	Aigua	2,04	0,00	
B055-067M	0,001	t	Ciment portland	138,20	0,14	
B07L-1PY6	0,006	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de de	55,92	0,34	
B9F3-HDM2	0,200	m2	Peça rectangular de formigó doble capa, gris, de 10x20 cm i 8 cm	18,88	3,78	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,20	0,09	
TOTAL PARTIDA						10,55
06.02	PA		Ajudes a jardineria PA. Ajudes a jardineria. A Justificar.			
				Sense descomposició		
TOTAL PARTIDA						500,00

QUADRE DE DESCOMPOSATS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 07 REG ARBRAT						
07.01		u	Sistema de reg Instal·lació de reg a partir de canonada de reg pe degoteig, formada per tub de polietilè, color negre, de 32 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm o circular en arbrat. Inclou connexió a pou de captació i escomesa d'emergència.			
IUR010	1,000	u	Connexió de servei soterrada a la xarxa de reg	490,51	490,51	
IUR040	1,000	u	Preinstal·lació de comptador de reg	202,27	202,27	
IUR100	1,000	u	Programador electrònic per a regatge automàtic	311,66	311,66	
mt48tpg020bac	550,000	m	Tub de polietilè, color negre, de 32 mm de diàmetre exterior	0,51	280,50	
mo008	0,013	h	Oficial 1ª lampista	30,63	0,40	
mo107	0,066	h	Ajudant lampista	26,36	1,74	
TOTAL PARTIDA						1.287,08
IFD0005		u	Grup de pressió Grup de pressió, per a subministrament d'aigua autoaspirant, format per: electrobomba centrífuga monocel·lular horitzontal de ferro colat, amb una potència de 1,1 kW, per a una pressió màxima de treball de 8 bar, temperatura màxima del líquid conduït 35°C segons UNE-EN 60335-2-41, cos d'impulsió de ferro colat, eix motor d'AIISI 303, impulsor de llautó, suport de ferro colat, tanca mecànica de carbó/ceràmica/NBR, motor asíncron de 2 pols i ventilació forçada, aïllament classe F, protecció IP44, per a alimentació monofàsica a 230 V a 230 V i 50 Hz de freqüència, condensador i protecció termoamperimètrica de rearmament automàtic incorporats, amb membrana recanvia-ble, pressòstat, manòmetre i ràcord de varies vies, i cable elèctric de connexió amb endoll tipus shuko. Inclús tubs entre els distints elements i accessoris. Totalment muntat, connexionat i posat en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou la instal·lació elèctrica. Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA						661,39
URM030		u	Programador Programador electrònic per a regatge automàtic, per a 4 estacions, amb 1 programa i 3 arrencades diàries del programa, alimentació per bateria de 9 V. Inclou la escomesa o col·locació mural amb tots els elements de protecció i posta en funcionament. Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA						174,54
UAP00202		u	Pou de captació Pou de captació d'aigua de reg de 1,20m de diàmetre. Inclou tot els elements necessaris de connexió i bon funcio-nament. Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA						1.000,00
07.02		PA	Ajudes a instal·lació de reg PA. Ajudes a instal·lació de reg. A Justificar. Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA						500,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS									
P214W-FEMB	m Tall en paviment de formigó o mesc. bitumin 15 cm de fondària								
	Tall en paviment de formigó o/i mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.								
	Ampliació cruïlles	1	6,00	12,00		72,00			
		1	2,00	14,50		29,00			
							101,00	6,83	689,83
P2146-DJ5L	m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm								
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària variable amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics.								
	Ampliació cruïlles	3	12,00	0,50		18,00			
		1	14,50	0,50		7,25			
							25,25	3,80	95,95
P2146-DJ5M	m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó								
	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària variable amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics								
	Ampliació cruïlles	1	23,00			23,00			
		1	33,00			33,00			
		1	23,00			23,00			
	Passos vianants	10	3,00	1,20		36,00			
							115,00	4,90	563,50
P2148-49L6	m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó								
	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor								
	Ampliació cruïlles	3	12,00			36,00			
		1	14,50			14,50			
							50,50	3,87	195,44
P214U-HBQG	m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses								
	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 4 cm en part del paviment, en contacte amb la rigola i tapes i reixes, en grans extensions, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada								
	Renovació asfalt	1	1.000,00		4,00	4.000,00			
							4.000,00	0,54	2.160,00
F216Z011	u Retirada i posterior col·locació reductor velocitat								
	Retirada i posterior col·locació en nova ubicació, d'element reductor velocitat tipus coixí berlinès, inclòs transport interior dins l'obra i elements de fixació per la seva col·locació.								
		6				6,00			
							6,00	94,24	565,44
P2R6-4I51	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de runes								
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de de runes a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.								
	Asfalt	1	27,00	0,20		7,02			
	Asfalt fresatge	1	1.000,00	0,04		52,00			
	Vorera (panot/formigó)	1	52,80	0,20		13,73			
	Vorada	1	16,00	0,20	0,25	1,04			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							73,79	10,09	744,54
B2RA-M8VT1	m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon								
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus procedents de la construcció i/o demolició.								
	Asfalt	1	27,00	0,20		7,02			
	Asfalt fresatge	1	1.000,00	0,04		52,00			
	Vorera (panot/formigó)	1	52,80	0,20		13,73			
	Vorada	1	16,00	0,20	0,25	1,04			
							73,79	21,03	1.551,80
TOTAL CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS.....									6.566,50

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 02 FERMS I PAVIMENTS									
P967-E9Z5	m Vorada feta amb peça recta o curvada de formigó								
	Vorada feta amb peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.								
	Ampliació cruïlles	1	2,00	13,00		26,00			
		1	2,00	16,00		32,00			
							58,00	33,96	1.969,68
P975-LNIC	m Rigola de formigó en massa HM - 30 / F / 10 / X0								
	Rigola de formigó en massa HM - 30 / F / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.6 , de 20 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat								
	Ampliació cruïlles	1	2,00	13,00		26,00			
		1	2,00	16,00		32,00			
	Passos vianants	10	3,00			30,00			
							88,00	9,39	826,32
P9G81-13XED	m2 Paviment de formigó amb fibres d'acer, de 15 cm de gruix								
	Paviment de formigó amb fibres d'acer o sintètiques, de 15 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 30 / XM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.5 , amb fibres d'acer de diàmetre 0,8 mm, llargària 30 mm, conformades als extrems, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 35 kg/m3, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora, acabat remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color								
	Ampliació cruïlles	1	29,00			29,00			
		1	45,00			45,00			
		1	33,00			33,00			
		1	13,00			13,00			
							120,00	32,41	3.889,20
P931-Z9LU	m2 Base de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0								
	Base de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.6 , abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació								
	Ampliació cruïlles	2	7,00	0,15		2,10			
							2,10	17,22	36,16
P9E1-V6RC	m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm								
	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland								
	Ampliació cruïlles	2	7,00			14,00			
							14,00	39,85	557,90
P9E1-DN07	m2 Paviment de panot estriat per a vorera de 20x20x4 cm sobre sorra								
	Paviment de panot tipus estriat per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland.								
	Guals passos vianants	12	6,00	2,50	0,80	144,00			
							144,00	35,81	5.156,64

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P9E1-V7XG	m2 Paviment de panot pas de vianants color tacs 20x20x4 cm Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta Guals passos vianants	12	6,00	2,50	0,80	144,00			
							144,00	40,67	5.856,48
F9Z5Z205	m2 Construcció de gual amb vorera rebaixada Construcció de gual amb vorera rebaixada de 5,00 metres de llarg i fins a 3,00 metres d'ample en vorera existent, amb l'enderroc del paviment existent i posterior formació de pendents amb vorada i paviment de vorera similar a l'existent, franja de 60 cm amb panot de tacs entre el gual i la calçada i franja de 80 cm entre la línia de façana i inici del gual amb panot estriat per a PTI direccional, totalment acabat. Nous passos vianants	12				12,00			
							12,00	49,07	588,84
P9L1-E97R	m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 Carrer del Raval	1	3.950,00			3.950,00			
							3.950,00	0,62	2.449,00
P9H5-E8BT	t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada. Carrer del Raval	2,4	3.950,00	0,04		379,20			
							379,20	82,96	31.458,43
02.01	PA Desplaçament equips de treball fermes i paviments Desplaçament d'equip per a l'estesa de mescles bituminoses en calent, incloent fresadora, estenedores, compactadores, maquinaria auxiliar i el personal necessari per a una jornada de treball. Pressuposts anteriors					1,00			
							1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL CAPITOL 02 FERMS I PAVIMENTS									54.288,65

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 03 SENYALITZACIÓ									
03.01	Senyalització horitzontal								
	Segons plànols i memòria								
	Premarcatge i pintat continua pintura acrílica 10cm								
	Premarcatge i pintat discontinua pintura acrílica 10cm								
	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua 50cm								
	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua 40 cm								
	Pintat sobre paviment de marca vial superficial								
	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal cont 15 cm groc								
	Pintat sobre paviment senyal BUS, amb pintura de doble component								
	Pintat sobre paviment senyal 30 amb pintura de doble component								
		1				1,00			
							1,00	1.930,90	1.930,90
03.02	Senyalització vertical								
	Segons plànols i memòria								
	Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat								
	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals								
	Placa informativa per a senyals de trànsit 60x60cm								
	Placa circular per a senyals de trànsit, 60 cm								
	Placa triangular per a senyals de trànsit 90cm								
		1				1,00			
							1,00	4.450,14	4.450,14
03.03	Senyalització balisament								
	Segons plànols i memòria								
	Reductor velocitat tipus coixí berlinès de 180x200x7 cm								
	Banda reductora de velocitat de cautxú								
		1				1,00			
							1,00	4.520,44	4.520,44
TOTAL CAPITOL 03 SENYALITZACIÓ									10.901,48

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS									
TOTAL CAPITOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS.....									300,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 05 OBRES COMPLEMENTÀRIES									
0501	PA Desplaçament equips pintura								
	PA. Desplaçament dels equips de pintura (a justificar)								
		1				1,00			
							1,00	450,00	450,00
0502	PA Recol·locació i adaptació serveis existents								
	Recol·locació i adaptació serveis existents afectats a l'obra (a justificar)								
		1				1,00			
							1,00	750,00	750,00
0503	PA Senyalització provisional obres								
	PA. Abonament per a la senyalització provisional d'obres durant la totalitat de duració de les obres i les fases necessàries d'execució, incloent senyalistes i semàfors provisionals d'obra, segons indicacions de la direcció d'obra. (A justificar).								
		1				1,00			
							1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL CAPITOL 05 OBRES COMPLEMENTÀRIES.....									2.700,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 06 PLANTACIÓ I JARDINERES									
P214W-FEMB	m Tall en paviment de formigó o mesc. bitumin 15 cm de fondària								
	Tall en paviment de formigó o/i mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.								
	Jardiner 1	1	6,00			6,00			
	Jardiner 2	1	17,50			17,50			
	Jardiner 3	1	10,50			10,50			
	Jardiner 4	1	6,00			6,00			
	Jardiner 5	1	6,00			6,00			
	Jardiner 6	1	7,50			7,50			
	Jardiner 7	1	5,50			5,50			
	Jardiner 8	1	20,00			20,00			
	Jardiner 9	1	10,50			10,50			
	Jardiner 10	1	6,00			6,00			
	Jardiner 11	1	6,00			6,00			
	Jardiner 12	1	6,00			6,00			
	Jardiner 13	1	17,90			17,90			
	Jardiner 14	1	17,80			17,80			
	Jardiner 15	1	5,25			5,25			
	Jardiner 16	1	14,75			14,75			
	Jardiner 17	1	16,50			16,50			
	Jardiner 18	1	6,00			6,00			
	Jardiner 19	1	6,00			6,00			
	Jardiner 20	1	9,50			9,50			
	Jardiner 21	1	6,00			6,00			
							207,20	6,83	1.415,18
P2146-DJ5L	m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm								
	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària variable amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics.								
	Jardiner 1	1	4,00			4,00			
	Jardiner 2	1	21,50			21,50			
	Jardiner 3	1	9,50			9,50			
	Jardiner 4	1	4,00			4,00			
	Jardiner 5	1	4,00			4,00			
	Jardiner 6	1	12,00			12,00			
	Jardiner 7	1	6,50			6,50			
	Jardiner 8	1	22,00			22,00			
	Jardiner 9	1	12,70			12,70			
	Jardiner 10	1	4,00			4,00			
	Jardiner 11	1	4,00			4,00			
	Jardiner 12	1	4,00			4,00			
	Jardiner 13	1	22,00			22,00			
	Jardiner 14	1	19,00			19,00			
	Jardiner 15	1	6,75			6,75			
	Jardiner 16	1	17,70			17,70			
	Jardiner 17	1	20,50			20,50			
	Jardiner 18	1	4,00			4,00			
	Jardiner 19	1	4,00			4,00			
	Jardiner 20	1	11,20			11,20			
	Jardiner 21	1	4,00			4,00			
							217,35	3,80	825,93

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P2217-55T8	m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte Excavació per a rebaix en terreny compacte, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió.								
	Jardinera 1	1	4,00		0,90	3,60			
	Jardinera 2	1	21,50		0,90	19,35			
	Jardinera 3	1	9,50		0,90	8,55			
	Jardinera 4	1	4,00		0,90	3,60			
	Jardinera 5	1	4,00		0,90	3,60			
	Jardinera 6	1	12,00		0,90	10,80			
	Jardinera 7	1	6,50		0,90	5,85			
	Jardinera 8	1	22,00		0,90	19,80			
	Jardinera 9	1	12,70		0,90	11,43			
	Jardinera 10	1	4,00		0,90	3,60			
	Jardinera 11	1	4,00		0,90	3,60			
	Jardinera 12	1	4,00		0,90	3,60			
	Jardinera 13	1	22,00		0,90	19,80			
	Jardinera 14	1	19,00		0,90	17,10			
	Jardinera 15	1	6,75		0,90	6,08			
	Jardinera 16	1	17,70		0,90	15,93			
	Jardinera 17	1	20,50		0,90	18,45			
	Jardinera 18	1	4,00		0,90	3,60			
	Jardinera 19	1	4,00		0,90	3,60			
	Jardinera 20	1	11,20		0,90	10,08			
	Jardinera 21	1	4,00		0,90	3,60			
							195,62	4,06	794,22
PR60-8YIB	u Plantació d'arbre planifoli Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 80 a 100 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 150x150x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg, càrrega de les terres sobrants a camió, inclús aspre d'estaca de fusta per a arbre mitjançant una estaca, clavada verticalment en el fons del clot de plantació i subjectant al tronc de l'arbre, i reg.								
	Arbres	20				20,00			
							20,00	443,64	8.872,80
06.01	m1 Barrera protectora per escocell Barrera protectora per escocell, color a escollir per el promotor, fixada amb anclatge químic i/o mecànic, aixecada a certa altura; de polímer que es flexiona i absorbeix l'impacte per a després tornar al seu aspecte original, o metàl·lic tubular de 100mm de diàmetre d'acer inoxidable per major protecció. Inclou tot els elements necessaris per la seva col·locació i bon funcionament.								
	Jardinera 1	2	2,00			4,00			
	Jardinera 2	1	2,00			2,00			
	Jardinera 2	1	0,50			0,50			
	Jardinera 3	1	0,50			0,50			
	Jardinera 3	1	2,00			2,00			
	Jardinera 4	2	2,00			4,00			
	Jardinera 5	2	2,00			4,00			
	Jardinera 6	1	2,00			2,00			
	Jardinera 7	2	2,00			4,00			
	Jardinera 8	1	4,00			4,00			
	Jardinera 8	1	0,50			0,50			
	Jardinera 9	1	1,50			1,50			
	Jardinera 9	1	2,00			2,00			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Jardineria 10	2	2,00			4,00			
	Jardineria 11	2	2,00			4,00			
	Jardineria 12	2	2,00			4,00			
	Jardineria 13	1	2,00			2,00			
	Jardineria 13	1	0,50			0,50			
	Jardineria 14	1	0,50			0,50			
	Jardineria 14	1	4,00			4,00			
	Jardineria 15	1	2,00			2,00			
	Jardineria 16	1	4,00			4,00			
	Jardineria 16	1	0,50			0,50			
	Jardineria 17	1	0,50			0,50			
	Jardineria 17	1	2,00			2,00			
	Jardineria 18	2	2,00			4,00			
	Jardineria 19	2	2,00			4,00			
	Jardineria 20	2	2,00			4,00			
	Jardineria 21	2	2,00			4,00			
							75,00	134,30	10.072,50

PR60-8YIB-2 ml Plantació vegetació

Plantació de vegetació per a jardineres, de gran resistència al clima, amb excavació de clot de plantació amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.

Jardineria 1									
Jardineria 2	1	12,00				12,00			
Jardineria 3	1	7,80				7,80			
Jardineria 4									
Jardineria 5									
Jardineria 6	1	3,00				3,00			
Jardineria 7	1	1,00				1,00			
Jardineria 8	1	15,00				15,00			
Jardineria 9	1	5,00				5,00			
Jardineria 10									
Jardineria 11									
Jardineria 12									
Jardineria 13	1	13,00				13,00			
Jardineria 14	1	13,00				13,00			
Jardineria 15	1	1,00				1,00			
Jardineria 16	1	9,50				9,50			
Jardineria 17	1	12,00				12,00			
Jardineria 18									
Jardineria 19									
Jardineria 20	1	2,50				2,50			
Jardineria 21									

94,80 24,45 2.317,86

P976-HE02 ml Rigola de 20 cm d'amplària de Peça rectangular de formigó doble

Rigola de 20 cm d'amplària de Peça rectangular de formigó doble capa, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt, per a paviment, fabricada amb granulats reciclats, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment

Jardineria 1	1	2,00				2,00			
Jardineria 2	1	15,00				15,00			
Jardineria 3	1	7,90				7,90			
Jardineria 4	1	2,00				2,00			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Jardinera 5	1	2,00			2,00			
	Jardinera 6	1	5,00			5,00			
	Jardinera 7	1	3,00			3,00			
	Jardinera 8	1	15,20			15,20			
	Jardinera 9	1	7,00			7,00			
	Jardinera 10	1	2,00			2,00			
	Jardinera 11	1	2,00			2,00			
	Jardinera 12	1	2,00			2,00			
	Jardinera 13	1	15,50			15,50			
	Jardinera 14	1	15,50			15,50			
	Jardinera 15	1	3,00			3,00			
	Jardinera 16	1	11,80			11,80			
	Jardinera 17	1	13,60			13,60			
	Jardinera 18	1	2,00			2,00			
	Jardinera 19	1	2,00			2,00			
	Jardinera 20	1	5,00			5,00			
	Jardinera 21	1	2,00			2,00			
							135,50	10,55	1.429,53
06.02	PA Ajudes a jardineria								
	PA. Ajudes a jardineria. A Justificar.								
		1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
TOTAL CAPITOL 06 PLANTACIÓ I JARDINERES.....									26.228,02

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 07 REG ARBRAT									
07.01	u Sistema de reg								
	Instal·lació de reg a partir de canonada de reg pe degoteig, formada per tub de polietilè, color negre, de 32 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm o circular en arbrat. Inclou connexió a pou de captació i escomesa d'emergència.								
		1				1,00			
							1,00	1.287,08	1.287,08
IFD0005	u Grup de pressió								
	Grup de pressió, per a subministrament d'aigua autoaspirant, format per: electrobomba centrífuga monofàsica horitzontal de ferro colat, amb una potència de 1,1 kW, per a una pressió màxima de treball de 8 bar, temperatura màxima del líquid conduït 35°C segons UNE-EN 60335-2-41, cos d'impulsió de ferro colat, eix motor d'AIISI 303, impulsor de llautó, suport de ferro colat, tanca mecànica de carbó/ceràmica/NBR, motor asíncron de 2 pols i ventilació forçada, aïllament classe F, protecció IP44, per a alimentació monofàsica a 230 V a 230 V i 50 Hz de freqüència, condensador i protecció termoamperimètrica de rearmament automàtic incorporats, amb membrana recanviable, pressòstat, manòmetre i ràcord de varies vies, i cable elèctric de connexió amb endoll tipus shuko. Inclús tubs entre els distints elements i accessoris. Totalment muntat, connexionat i posat en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou la instal·lació elèctrica.								
		1				1,00			
							1,00	661,39	661,39
URM030	u Programador								
	Programador electrònic per a regatge automàtic, per a 4 estacions, amb 1 programa i 3 arrencades diàries del programa, alimentació per bateria de 9 V. Inclou la escomesa o col·locació mural amb tots els elements de protecció i posta en funcionament.								
		2				2,00			
							2,00	174,54	349,08
UAP00202	u Pou de captació								
	Pou de captació d'aigua de reg de 1,20m de diàmetre. Inclou tot els elements necessaris de connexió i bon funcionament.								
		1				1,00			
							1,00	1.000,00	1.000,00
07.02	PA Ajudes a instal·lació de reg								
	PA. Ajudes a instal·lació de reg. A Justificar.								
		1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
TOTAL CAPITOL 07 REG ARBRAT									3.797,55
TOTAL.....									104.782,20

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

PROJECTE EXECUTIU: Mesures de pacificació al carrer del Raval

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	6.566,50	6,27
02	FERMS I PAVIMENTS	54.288,65	51,81
03	SENYALITZACIÓ	10.901,48	10,40
04	GESTIÓ DE RESIDUS	300,00	0,29
05	OBRES COMPLEMENTÀRIES	2.700,00	2,58
06	PLANTACIÓ I JARDINERES	26.228,02	25,03
07	REG ARBRAT	3.797,55	3,62
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		104.782,20	
13,00 % Despeses Generals		13.621,69	
6,00 % Benefici industrial		6.286,93	
SUMA DE G.G. y B.I.		19.908,62	
21,00 % I.V.A.		26.185,07	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		150.875,89	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		150.875,89	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA MIL VUIT-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

, a .

VII. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

VII. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1 OBJECTE D'AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut desenvolupa per definir el projecte executiu de mesures per fer més segura la mobilitat i per la pacificació del trànsit al carrer del Raval, al terme municipal d'Olesa de Bonesvalls.

Elaborat per l'Estudi Bonaire d'arquitectura i urbanisme, i es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 337/2010, de 19 de març, per el es modifica el Real Decret 39/1997, de 17 de gener, amb el que s'aprova el Reglament de Serveis de Prevenció i el real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, amb el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

2 SITUACIÓ DE LES OBRES

Al carrer del Raval d'Olesa de Bonesvalls és un municipi de la comarca de l'Alt Penedès.

3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat per:

Estudi Bonaire Arquitectura i Urbanisme SLP.
Telèfon: 973248165
Correu electrònic: estudibonaire@gmail.com
Arquitecte: Santiago Sindreu Pedragosa
Número col·legiat: 9339/4
NIF: 36551708-Q
Arquitecta: Ana Mercado Gómez
Número col·legiada: 81692/2
NIF: 39924736-W

4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El projecte es redacta com a solució a la necessitat de millorar la seguretat viària i dotar d'espais d'ombratge a un carrer on no hi ha espais per refugiar-se.

Les actuacions es concentraran a la zona de calçada sent necessari la redistribució de zona d'aparcament i mesures per la reducció de velocitat i convivència amb el peatí. A més, amb l'acompanyament d'un especialista, s'incorporarà l'arbrat i vegetació que resulti òptima i de fàcil manteniment per l'Ajuntament.

PROCÉS CONSTRUCTIU

a. Gestió de l'accessibilitat i mobilitat durant l'obra.

La mobilitat del tram afectat haurà de ser gestionat pe donar accés parcial (i total als habitants afectats), complint amb la normativa vigent. S'implantaràn les mesures necessàries per donar accessibilitat i seguretat en cada període de l'obra.

b. Renovació del paviment de calçada

Degut a la totalitat de les actuacions, es renova el paviment de calçada, amb el fresatge de l'asfalt existent i l'estesa d'una nova cada de rodadura de mescla bituminosa d'uns 4cm de gruix.

c. Senyalització horitzontal

Com a mesura principal es proposa la implantació d'una nova senyalització horitzontal, que pacifiqui el trànsit motoritzat amb diferents canvis de direcció al llarg del tram d'estudi, evitant d'aquesta manera llargs trams rectes, amb el risc associat de tenir velocitats més elevades.

Amb la nova senyalització horitzontal es proposa mantenir l'aparcament en línia, però aquest s'anirà alternant a banda i banda del carrer en funció dels nous canvis de direcció projectats.

S'adaptarà la senyalització horitzontal de la parada de bus existent amb el pintat de la línia groga que indiqui la zona d'aturada de l'autobús.

Es reubicaran els elements físics existents destinats a reduir la velocitat (coixí berlinès) i, es col·locaran de nous per acabar de reforçar la seguretat amb aquest tipus d'elements.

Es proposa la creació d'un nou pas de vianants ubicat a l'extrem nord del vial, amb el propòsit de garantir el creuament segur del vianant i alhora incorporar un element físic a l'inici del carrer que indiqui al vehicle l'entrada a una zona residencial.

d. Ampliació de voreres i cruïlles

Es proposa l'ampliació de les voreres a la zona de les cruïlles existents, tot reduint l'amplada de calçada únicament als dos carrils de circulació i, amb l'objectiu de crear la sensació d'estretament i afavorir la reducció de la velocitat del vehicle motoritzat. La pavimentació es realitzarà amb paviment de formigó de color igual a l'existent i els passos de vianants s'adaptaran amb el paviment per a persones invidents.

e. Senyalització vertical

Es reforçarà la seguretat en els canvis de direcció, amb la col·locació de balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric color verd, làmina retroflectant classe RA2 i fixada al paviment amb passador.

Es proposa la instal·lació de tota la senyalització vertical ajustada als canvis projectats. Es col·locaran senyals tipus P-15a (perill pas elevat) abans de cada element reductor de velocitat, senyals tipus R-301 (limitació de velocitat) a l'inici del tram i senyals tipus S-13 (pas de vianants) a cadascun dels passos de vianants projectats.

f. Arbrat

Es destina a les zones d'aparcament lateral, arbrat de aproximadament 12m de diàmetre de corona, col·locats en les zones de calçada, amb un escocell de 2x2m mínim, amb la possibilitat de incorporar arbusts de diferents dimensions i plantes diverses.

Sistema de reg

Sistema de reg compostat per tubs polietilè de Ø32 mm un a cada costat de la via. A cada parterre alimentarà un microtub Ø12 mm amb goters incorporats, disposició circular a la superfície.

A la part alta del carrer es disposarà una excavació fins a 2mts (nivell freàtic de la riera) amb un grup de pressió amb programador nocturn alimentat des de la última farola o per plaques solars. Disposarà d'una alimentació d'emergència al mig del carrer (veure plànol 15) des de la xarxa potable amb vàlvula d'apertura manual i tancament automàtic, per si falla l'equip anterior.

MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

S'hauran de preveure els riscos d'esllavissament, caiguda de persones, terres, materials i objectes, amb sistemes d'estrebament, talussos, etc. També s'haurà de preveure la possibilitat d'inundació per aigua, i si hi han emanacions nocives, caldrà prendre mesures per mantenir la respiració en condicions saludables.

Les acumulacions de terres i runes es mantindran apartades de les excavacions per evitar la caiguda a l'excavació o esllevisada dels terrenys.

INSTAL·LACIONS DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA I ALTRES SERVEIS

S'hauran de localitzar i senyalitzar totes les instal·lacions existents en el sector i properes al mateix que puguin resultar afectades.

CARACTERÍSTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS

L'execució dels treballs es durà a terme en l'àmbit establert en el projecte d'execució. Es senyalitzaran les obres i es desviarà el trànsit.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del Projecte s'especifica al apartat PRESSUPOST del present projecte.

• ACCÉS A LES OBRES

Cada contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tan sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. S'exceptuen, però, ateses les característiques de l'obra, aquelles persones de pas i, per tant, s'haurà de garantir la correcta senyalització per evitar accidents.

• TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu una durada d'execució dels treballs de sis (6) mesos.

• NOMBRE DE TREBALLADORS

Es preveu una mitjana de 6 treballadors, amb un màxim de 8 treballadors.

• SERVEIS I UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS

Unitats constructives i els seus riscos

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

1 Excavació general i de vials.

A Riscos:

- Atropellaments i topades entre vehicles
- Interferències amb xarxes de serveis
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació de pols
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials

B.- Mesures preventives:

- Tanques de limitació i protecció
- Localització de les xarxes de serveis
- Topalls limitadors
- Limitació del personal vora la maquinària

C.- Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció
- Ús de caretes antipols
- Ulleres contra impactes i antipols

Excavació de pous, pericons i arquetes

A Riscos:

- Atropellaments i topades entre vehicles
- Interferències amb xarxes de serveis
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació de pols

- Cops i ensopegades
- Esllavissament de terres
- B) Mesures preventives:
 - Tanques de limitació i protecció
 - Localització de les xarxes de serveis
 - Topalls limitadors
 - Limitació del personal vora la maquinària
- C) Proteccions personals:
 - Ús de casc
 - Ús de guants
 - Ús de calçat de protecció
 - Ús de caretes antipols
 - Ulleres contra impactes i antipols

Transport de terres

- A) Riscos:
 - Atropellaments i topades entre vehicles
 - Caiguda de la càrrega transportada
 - Generació de pols
 - Cops i ensopegades
 - Caiguda de materials
- B) Mesures preventives:
 - Tanques de limitació i protecció
 - Topalls limitadors
 - Limitació del personal vora la maquinària
- C) Proteccions personals:
 - Ús de casc
 - Ús de guants
 - Ús de calçat de protecció
 - Ús de caretes antipols
 - Ulleres contra impactes i antipols

Piconament de terres

- A) Riscos:
 - Cops i ensopegades
 - Sobreesforços
- B) Mesures preventives:
 - Limitació del personal vora la maquinària
- C) Proteccions personals:
 - Ús de casc
 - Ús de guants
 - Ús de calçat de protecció
 - Ús de caretes antipols
 - Ulleres contra impactes i antipols

Paviments

- A) Riscos:
 - Atropellaments i topades entre vehicles
 - Caiguda de la càrrega
 - Cops i ensopegades
 - Caiguda de materials
 - Sobreesforços

- B) Mesures preventives:
 - Neteja de zones de treball i trànsit
 - Manteniment adequat de les eines
- C) Proteccions personals:
 - Ús de casc
 - Ús de guants
 - Ús de calçat de protecció

Paviments: Base de tot-ú

- A) Riscos:
 - Atropellaments i topades entre vehicles
 - Caiguda de la càrrega transportada
 - Generació de pols
 - Cops i ensopegades
 - Caiguda de materials
 - Sobreesforços
- B) Mesures preventives:
 - Neteja de zones de treball i trànsit
 - Manteniment adequat de les eines
 - Limitació de personal vora les àrees de treball
- C) Proteccions personals:
 - Ús de casc
 - Ús de guants
 - Ús de calçat de protecció

Paviment: asfàltic

- A) Riscos:
 - Atropellaments i topades entre vehicles
 - Caiguda de la càrrega transportada
 - Cops i ensopegades
 - Caiguda de materials
 - Sobreesforços
 - Inhalació de gasos
 - Cremades
- B) Mesures preventives:
 - Neteja de les zones de treball i trànsit
 - Manteniment adequat de les eines
- C) Proteccions personals:
 - Ús de casc
 - Ús de guants
 - Ús de calçat de protecció
 - Roba de treball adequada

- **DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS**

Els principals materials que componen l'execució de les obres són:

- Base de tot-ú natural
- Base de tot-ú artificial o bé àrids reciclats
- Paviments de mescla bituminosa
- Canonada de polietilè
- Canonada de formigó

- **RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL**

Els riscos més significatius dels operaris a l'àrea de treball són:

- Caigudes a diferent nivell

Caigudes al mateix nivell
Cops, talls i ensopegades
Projecció de partícules als ulls
Inhalació de pols.
Atropellaments i topades entre vehicles
Interferències amb xarxes de serveis
Caiguda de càrregues i materials
Esllavissament de terres
Sobreesforços
Cremades
Contactes elèctrics

- **PREVENCIÓ DEL RISC**

Proteccions individuals

Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants
Guants d'ús general
Guants de goma
Botes d'aigua
Botes de seguretat
Granotes de treball
Ulleres contra impactes, pols i gotes
Protectors auditius
Caretas antipols
Caretas amb filtre específic recanviable
Roba contra la pluja
Eines adequades per a evitar contactes elèctrics

Proteccions col·lectives i senyalització

Senyals de trànsit
Senyals de seguretat
Tanques de limitació i protecció
Interruptors diferencials i connexions a terra de la maquinària
Localització de les xarxes d'instal·lacions
Sistema de circulació dels vehicles
Organització dels treballs per a evitar interferències
Distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
Proteccions aïllants de les instal·lacions
Revisions periòdiques i manteniment de la maquinària i equips
Ús d'escaleres adequades
Estrebats en rases si el terreny ho aconsella

Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

Formació

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut. A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.
La farmaciola es revisarà mensualment i es farà reposició immediata del material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebí un tractament ràpid i efectiu.

Reconeixement mèdic

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

• PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb els vials d'accés, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra
- La interferència de feines i operacions
- La circulació dels vehicles prop de l'obra

• PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i adaptarà aquest estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en l'execució de l'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial Decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat de Lleida amb la comunicació d'obertura del centre de treball, com és preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

• LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de Treball de Lleida dins el termini de 24 hores.

• PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causas de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les picoles de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

- **CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ**

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

- **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)**

Cada contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.

Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).

Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

cotó o punt:	feines lleugeres
cuir:	manipulació en general
làtex rugós:	manipulació de peces que tallin
lona:	manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

PROTECTORS AUDITIU:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregará roba impermeable.

• SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

VEHICLES I MAQUINÀRIA PER A MOVIMENT DE TERRES

Els vehicles i la maquinària per a moviment de terres hauran de satisfer les normatives específiques i a més les que s'indiquen a continuació:

Ser robustes i aptes per a l'ús a que es destinen

Utilitzar-se correctament

Mantenir-se en bon estat de funcionament

Els conductors i personal encarregat hauran de tenir formació especial

Hauran de prendre's mesures per a evitar la seva caiguda a les excavacions o a l'aigua

Si tenen risc de rebre caigudes de materials o poden bolcar, hauran de tenir proteccions a les cabines contra l'aixafament i caiguda d'objectes

- **INSTAL·LACIONS, MAQUINÀRIA I EQUIPS:**

Les instal·lacions, maquinària i equips hauran de satisfer les normatives específiques i a més les que s'indiquen a continuació:

Ser projectats i construïts correctament

Mantenir-se en bon estat de funcionament

Utilitzar-se per a l'ús que s'han dissenyat

Ser manipulats per personal amb formació adequada.

- **PALA CARREGADORA**

S'utilitzarà per a la càrrega de terres sobre camió i per a excavació del terreny.

Riscos:

Bolcada de la màquina

Atropellament de persones

Xocs amb altres màquines

Atrapament

Caiguda i projecció de terres

Caiguda de les persones des de la cabina

- **Mesures preventives:**

Revisions periòdiques de senyalitzacions òptiques i acústiques de la màquina

Limitació de personal vora la zona de treball

Prohibició de transportar i elevar a persones

Prohibició d'abandonar la màquina, o estacionar-la inadecuadament en rampes i pendents

No utilitzar-la en zones amb pendents excessius

Prohibició de circular a velocitat excessiva o per zones no previstes per al seu ús

Informar al conductor de l'existència d'altres màquines que poden interferir en les seves maniobres

Informar al conductor dels serveis aeris o soterrats que pugui trobar-se

Desviar o deixar sense servei les línies d'alta o baixa tensió que puguin afectar els treballs

No es carregarà excessivament la cullera i els moviments seran suaus.

Situar el personal fora del radi d'acció de la màquina

- **RETROEXCAVADORA**

S'utilitzarà per a l'excavació de pous, fonaments i rases.

Riscos:

(A més dels anteriors)

Circularà sempre amb la cullera plegada

- **CAMIÓ BASCULANT**

S'utilitzarà per al transport de les terres procedents de l'excavació.

Riscos:

Bolcada, sobretot quan es circula per rampa

Cops

Col·lisions

Atropellaments

Atrapament de persones

- **Mesures preventives:**

Revisions periòdiques de frens i pneumàtics

No circular per la rampa quan estigui ocupada

Baixar la caixa un cop descarregat el camió, i abans de començar la marxa
Respectar les normes de circulació
Si s'han d'aturar en rampa o pendents, s'hauran de frenar i calçar les rodes
Les maniobres les dirigirà un operari aliè al camió

- **SERRA CIRCULAR**

S'utilitzarà per a tallar peces de materials pertanyents a l'obra, i disposaran de discs adequats al material que han de tallar.

Disc de serra per a talls de fusta

Disc de carburundum per a talls de ceràmica, marbre, metàl·lic, etc.

Riscos:

Contactes elèctrics

Talls i amputacions

Trencament del disc

Projecció de partícules

Incendis

Pols ambiental

- **Mesures preventives:**

Utilització de carcassa protectora

Presa de terra de la màquina

Cura de les dents del disc per a evitar l'atracció cap a ell

Interruptor vora la zona de comandament de la màquina

Zona de treball neta

Les fustes que s'hagin de tallar estaran netes de claus

Treballar amb el disc humit o amb extracció de pols

Utilitzar màscara antipols

Revisions periòdiques per empresa autoritzada

- **FORMIGONERA**

S'utilitzarà per a la preparació de morters i formigons. Serà de 320 litres i d'activació elèctrica.

Riscos:

Atrapament per politges

Descàrregues elèctriques

Bolcada al transportar-la

Esquitxos de morter o formigó sobre pell i ulls

Mesures preventives:

Comprovació de l'estat de cables, accessoris, interruptor i dispositius de seguretat

Presa de terra de la màquina

Disposar d'interruptor en bon estat o diferencial

Situar-la en superfície plana i estable

Protecció amb carcasses dels elements mòbils

Prohibició de posar el braç al tambor quan estigui en funcionament

Neteja diària de la màquina

Fixació mecànica de la màquina quan s'hagi d'immobilitzar

- **SERVEIS DE PREVENCIÓ**

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

- **COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT**

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

- **INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT**

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335, 336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

- **CONDICIONS ECONÒMIQUES**

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal serà igual al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

- **COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI**

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997,

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat a Lleida, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

- **REVISIONS I INFORMACIONS ÚTILS PER A TREBALLS POSTERIORS**

A l'acabar l'obra es grafiarà en plànols la situació de totes les instal·lacions soterrades, amb indicació de seccions i informacions complementàries.

UBICACIÓ DE MAQUINÀRIA I LLOCS D'EMMAGATZEMAMENT

Al tractar-se d'una obra on els treballs es fan en extensió i no es concentren en cap lloc en concret, la maquinària s'anirà desplaçant segons el tall de treball.

La maquinària de moviment de terres es autònoma i la maquinària fixa (formigonera), es desplaçarà segons convingui per la feina, sempre intentant ubicar-la on menys molèsties pugui causar.

Els àrids s'acopiaran en la caixa de vials i en llocs variables, de manera que quedin a l'abast del tall de treball i no causin molèsties. El ciment s'acopiarà sobre palets per a aïllar-lo del terra, es tancarà amb tendals, i es procurarà que només hi hagi a l'obra el mínim indispensable. El seu emplaçament es variarà segons conveniència.

L'aigua es servirà de la xarxa municipal, des de canonada provisional o bé en camions cisterna, en cas necessari, i per al seu ús es dipositarà en bidons de 200 litres o dipòsit auxiliar de polièster.

UTILITZACIÓ I MANTENIMENT DELS MITJANS I EQUIPS DE PROTECCIÓ.

Característiques d'ús i conservació de la maquinària

Es complirà el Reglament de Seguretat en les màquines, R.D. 1495/86, sobre tot en el que fa referència a instruccions d'ús, i a la instal·lació i posada en servei, inspeccions i revisions periòdiques, i regles de seguretat.

Característiques d'ús i conservació d'eines i estris

Tant en l'ús com en la conservació de les eines i estris, l'encarregat de l'obra controlarà la seva correcta aplicació, exigint als treballadors el compliment de les especificacions emeses pel seu fabricant.

Utilització i conservació dels equips preventius

1.- Proteccions personals.

Es tindrà especial cura en aquests mitjans de prevenció personal.

Tot equip tindrà fixat un període de vida útil, finalitzat el qual s'haurà de desestimar l'equip.

Quan per qualsevol circumstància, sigui de treball o per mala utilització d'un equip de protecció personal, aquest es deteriori, es farà reposició de la part deteriorada o de tot l'equip, independentment de la durada prevista en la seva vida útil.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les normes d'homologació vigents i en cas de no existir aquestes, s'exigirà una qualitat adequada a les prestacions previstes.

Els equips de protecció personal hauran d'emmagatzemar-se de manera adequada per tal de mantenir-los en bon estat.

2.- Proteccions col·lectives.

L'encarregat i el cap d'obra seran els responsables de controlar la seva correcta utilització, comptant si cal amb la col·laboració de la direcció facultativa i del coordinador de seguretat.

Tot equip tindrà fixat un període de vida útil, finalitzat el qual s'haurà de desestimar l'equip.

Quan per qualsevol circumstància, sigui de treball o per mala utilització d'un equip de protecció, aquest es deteriori, es farà reposició de la part deteriorada o de tot l'equip, independentment de la durada prevista en la seva vida útil.

Tot element de protecció s'ajustarà a les normes d'homologació vigents i en cas de no existir aquestes, s'exigirà una qualitat adequada a les prestacions previstes.

Els elements de protecció col·lectiva s'hauran emmagatzemar adequadament per a mantenir-los en bon estat d'ús.

5 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.

L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

- **PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:**

Aspectes generals.

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- REIAL DECRET 337/2010, de 19 de març, per el es modifica el Real Decret 39/1997, de 17 de gener, amb el que s'aprova el Reglament de Serveis de Prevenció;
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.

- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.
- NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

Condicions ambientals.

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL. O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL. R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

Incendis

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONES NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions elèctriques.

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

Maquinària.

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E. 21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECAÑICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMONTABLES PER A OBRES. O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O. 26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

Equips de protecció individual (EPI)

- COMERCIALIZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

Senyalitzacions.

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL. R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS. M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varis.

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat. U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits. U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades. U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes. U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. U.N.E.-E.N. 352-1: 1994

Part 1: Orelleres.

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. U.N.E.-E.N. 352-2: 1994

Part 1: Taps.

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us, precaucions de treball i manteniment. U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional U.N.E.-E.N. 344: 1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional. U.N.E.-E.N. 345: 1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional. U.N.E.-E.N. 346: 1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional. U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens. U.N.E.-E.N. 341: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia U.N.E.-E.N. 353-1: 1993

d'ancoratge rígida.

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible. U.N.E.-E.N. 353-2: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció U.N.E.-E.N. 354: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia. U.N.E.-E.N. 355: 1993

Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció. U.N.E.-E.N. 358: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils. U.N.E.-E.N. 360: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes U.N.E.-E.N. 361: 1993

d'altura.Arnos anticaigudes.

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Connectors. U.N.E.-E.N. 362: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Sistemes anticaigudes. U.N.E.-E.N. 363: 1993

Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura.Requisits generals per instruccions d'us i marcat. U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscares.Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81 233: 1991
E.N. 136: 1989

Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials. U.N.E. 81281-1: 1989
Connexions per rosca estàndard. E.N. 148-1: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. U.N.E. 81281-2: 1989
Connexions per rosca central. E.N. 148-2: 1987

Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials. U.N.E. 81281-3: 1992
Connexions roscades de M45 x 3. E.N. 148-3: 1992

Equips de protecció respiratòria.Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81282 : 1991
E.N. 140: 1989

Equips de protecció respiratòria.Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81284 : 1992
E.N. 143: 1990

Equips de protecció respiratòria.Filtres contra gasos i filtres mixtes. U.N.E. 81285 : 1992
Requisits, assaigs, marcat. E.N. 141: 1990

Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet.Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 138:1995

Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 139:1995

Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 149:1992

Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 405:1993

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions. U.N.E.-E.N. 374-1:1995

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració. U.N.E.-E.N. 374-2:1995

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics. U.N.E.-E.N. 374-3:1995

Guants de protecció contra riscos mecànics. U.N.E.-E.N. 388:1995

Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc). U.N.E.-E.N. 407:1995

Requisits generals pels guants. U.N.E.-E.N. 420:1995

Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva. U.N.E.-E.N. 421:1995

Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics. U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals. U.N.E.-E.N. 340:1994

Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del U.N.E.-E.N. 348:1994

comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	E.N. 348: 1992
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996

Olesa de Bonesvalls, 2025

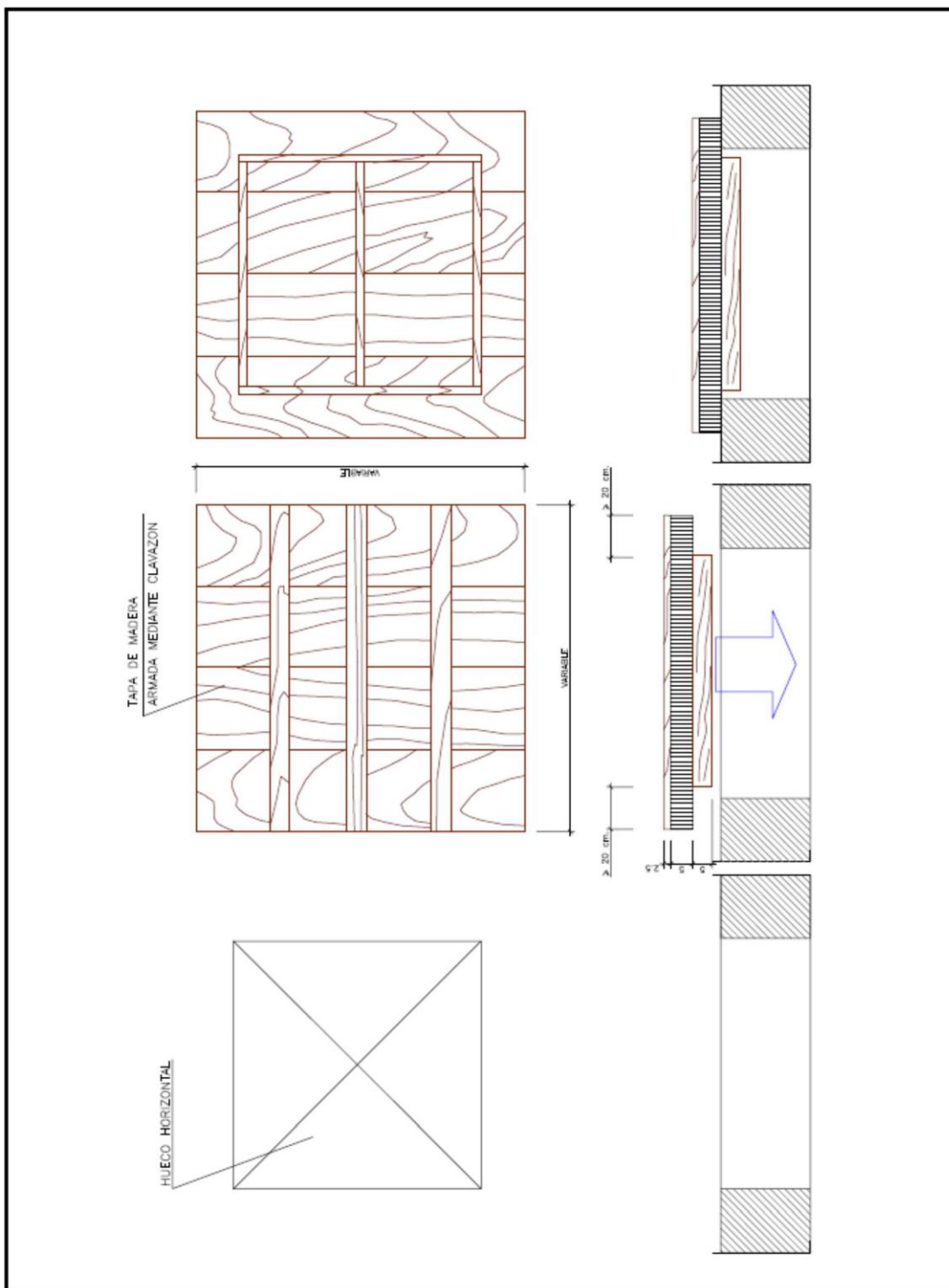
L'equip redactor d'Estudi Bonaire d'arquitectura i urbanisme SLP

Santiago Sindreu Pedragosa, arquitecte num. col·legiat: 9339/4

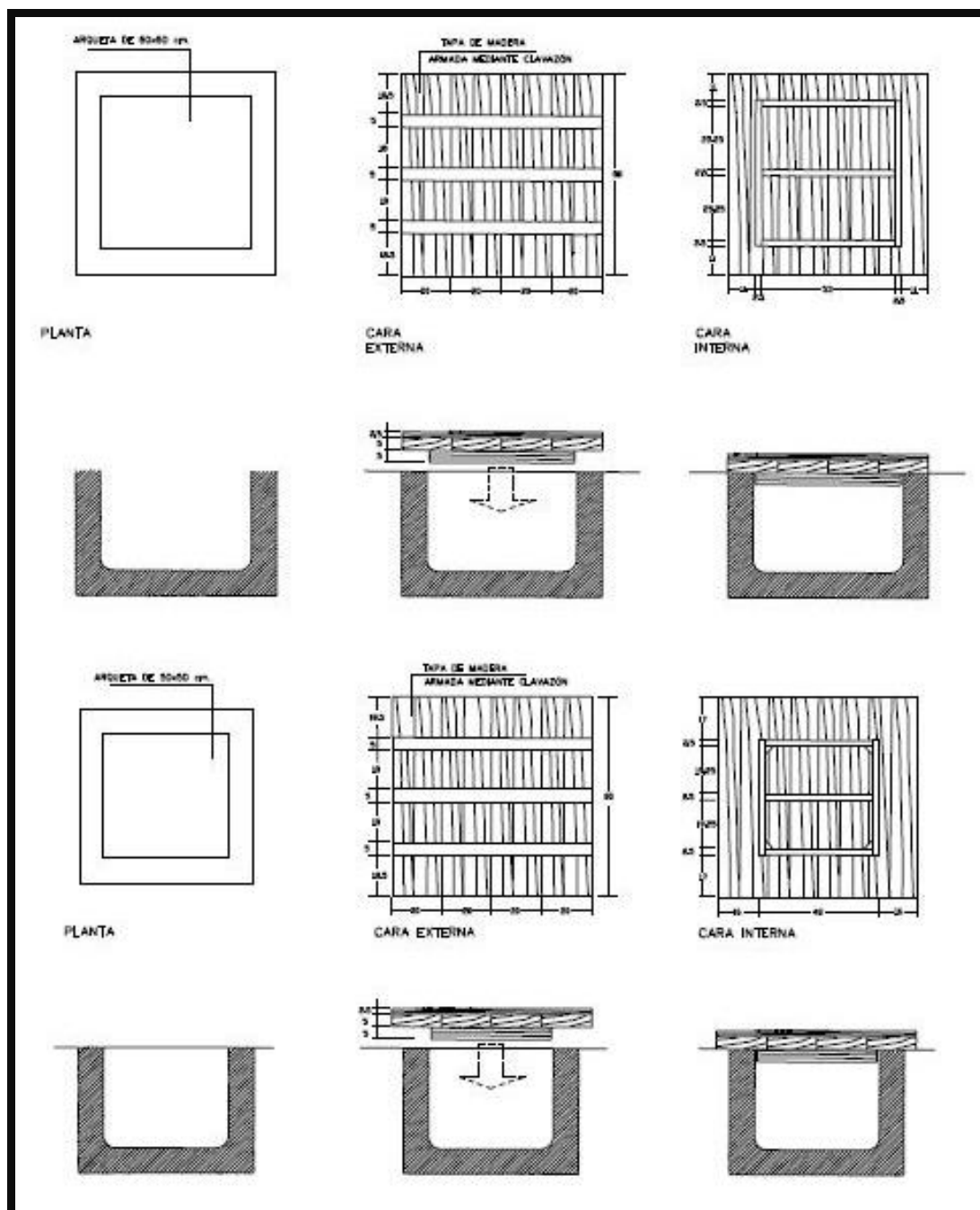


DETALLS

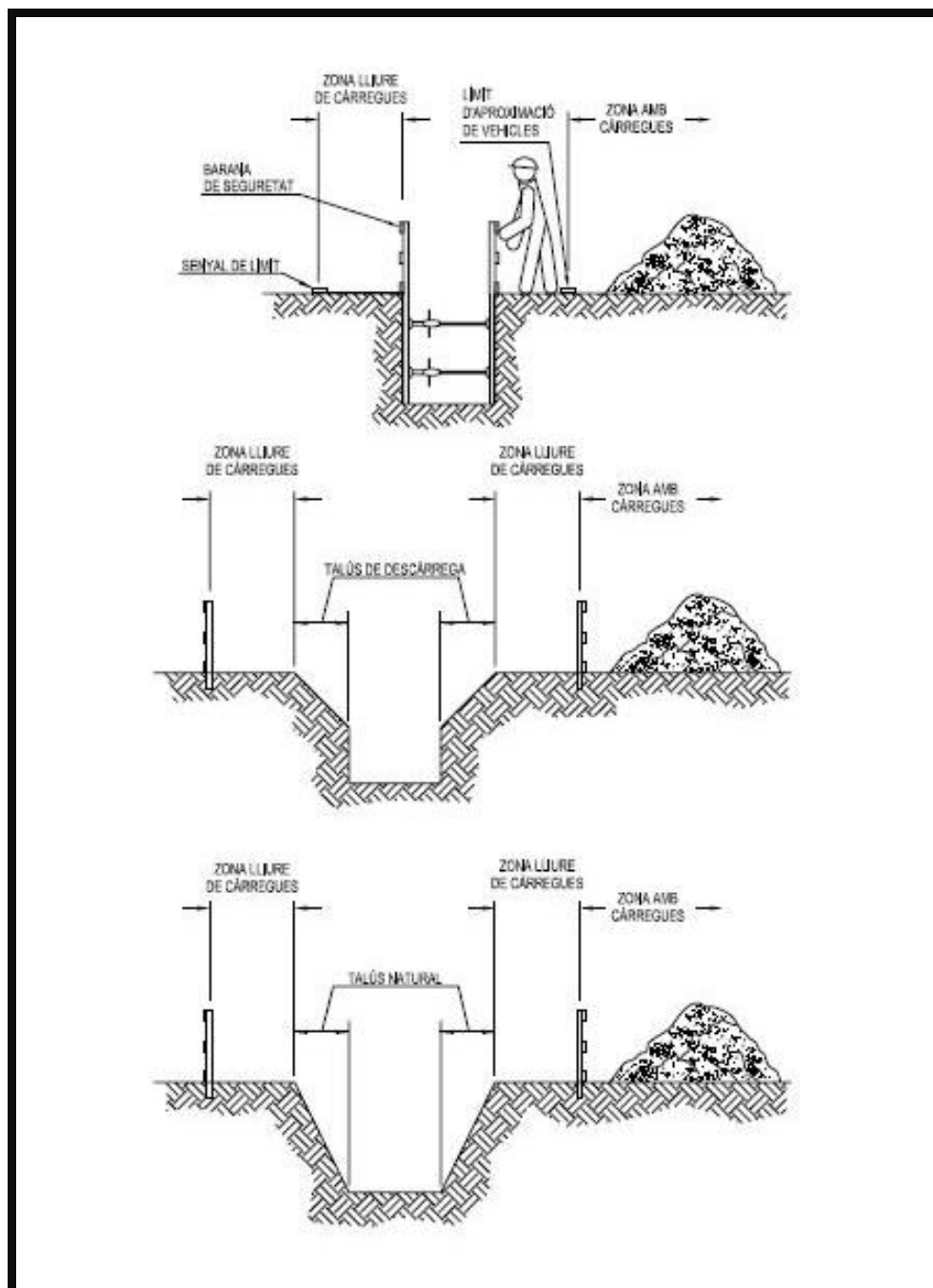
Cobrir els forats horitzontals amb fustes



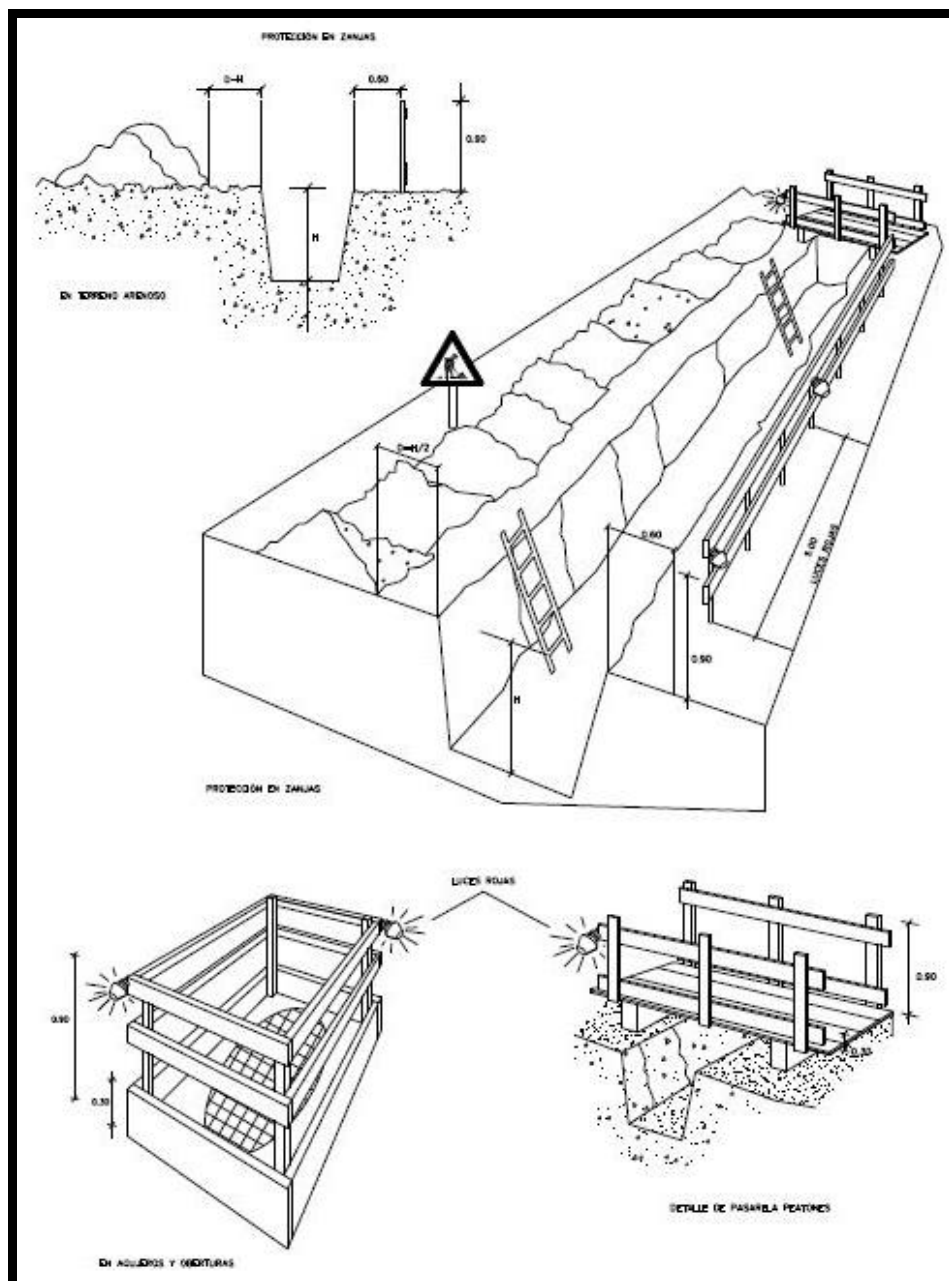
Tapa provisional per arquetes



Excavació de rases – Diferents formes segures de construcció de rases



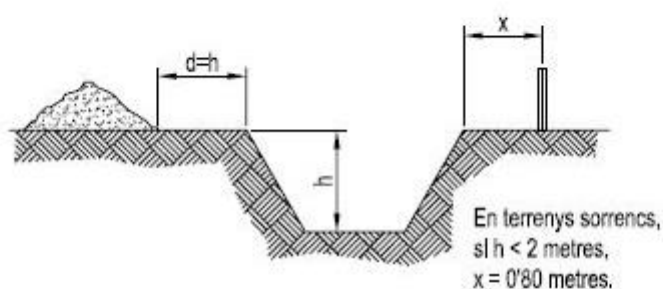
Mesures contra caigudes en rases



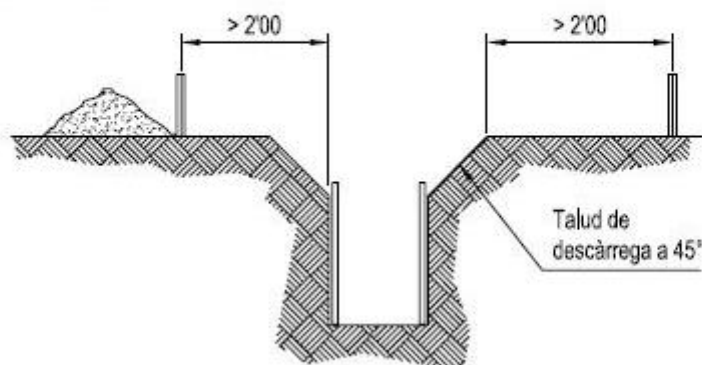
Mesures contra desprendiments en rases

1.- Comprovació dels paràmetres de càlcul d'estabilitat dels terrenys: angle de fregament intern, cohesió, nivell freàtic, etc.,

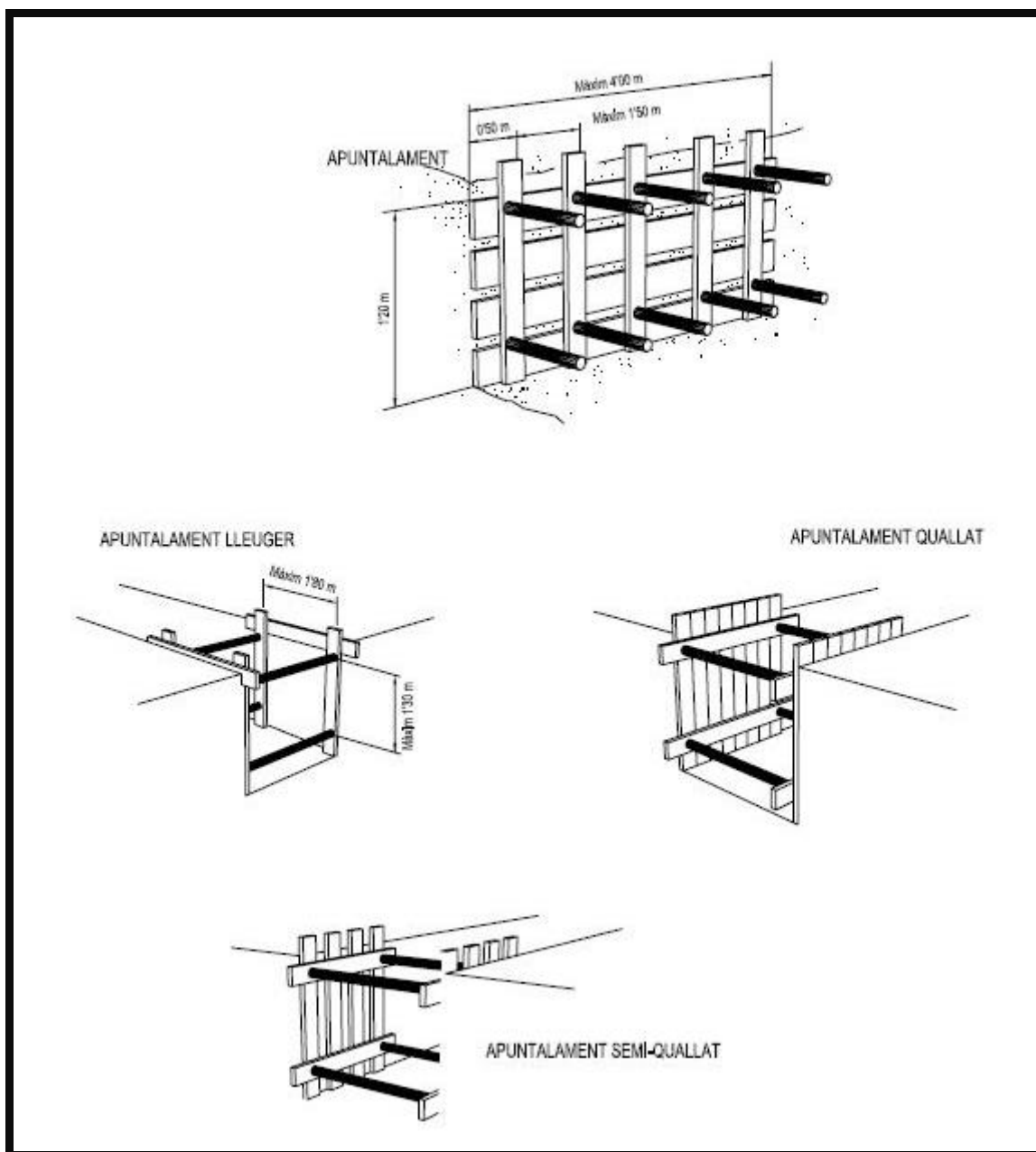
2.- Prohibició de deixar materials o terres i pasos o estacionament de vehicles i màquines a una distància inferior a 2 metres de la vora de la rasa (d), en rases amb profunditat (h) superior a 2 metres (millor, a distàncies inferiors a la profunditat de la rasa, almenys en terrenys sorrencs), col·locant les separacions i els dispositius pertinents.



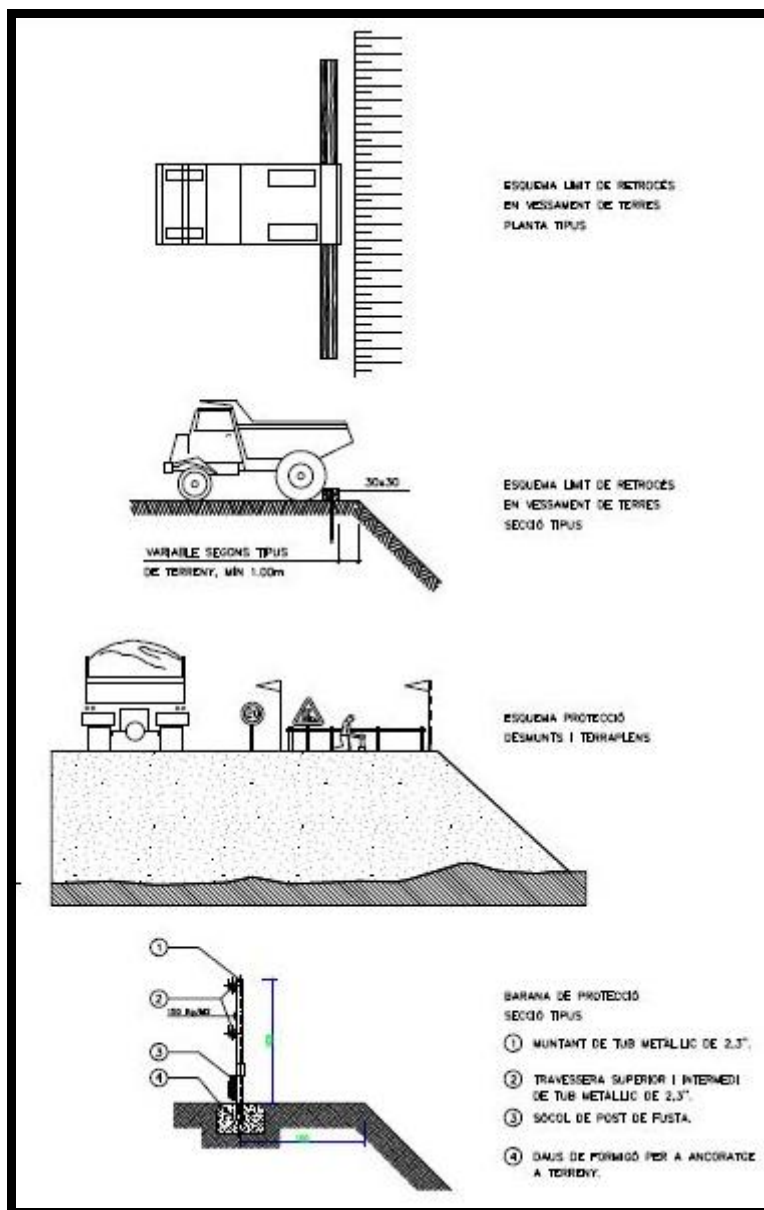
3.- En rases de profunditat superior a 3 metres, establir l'apuntament obligatori a 45 graus les vores superiors,



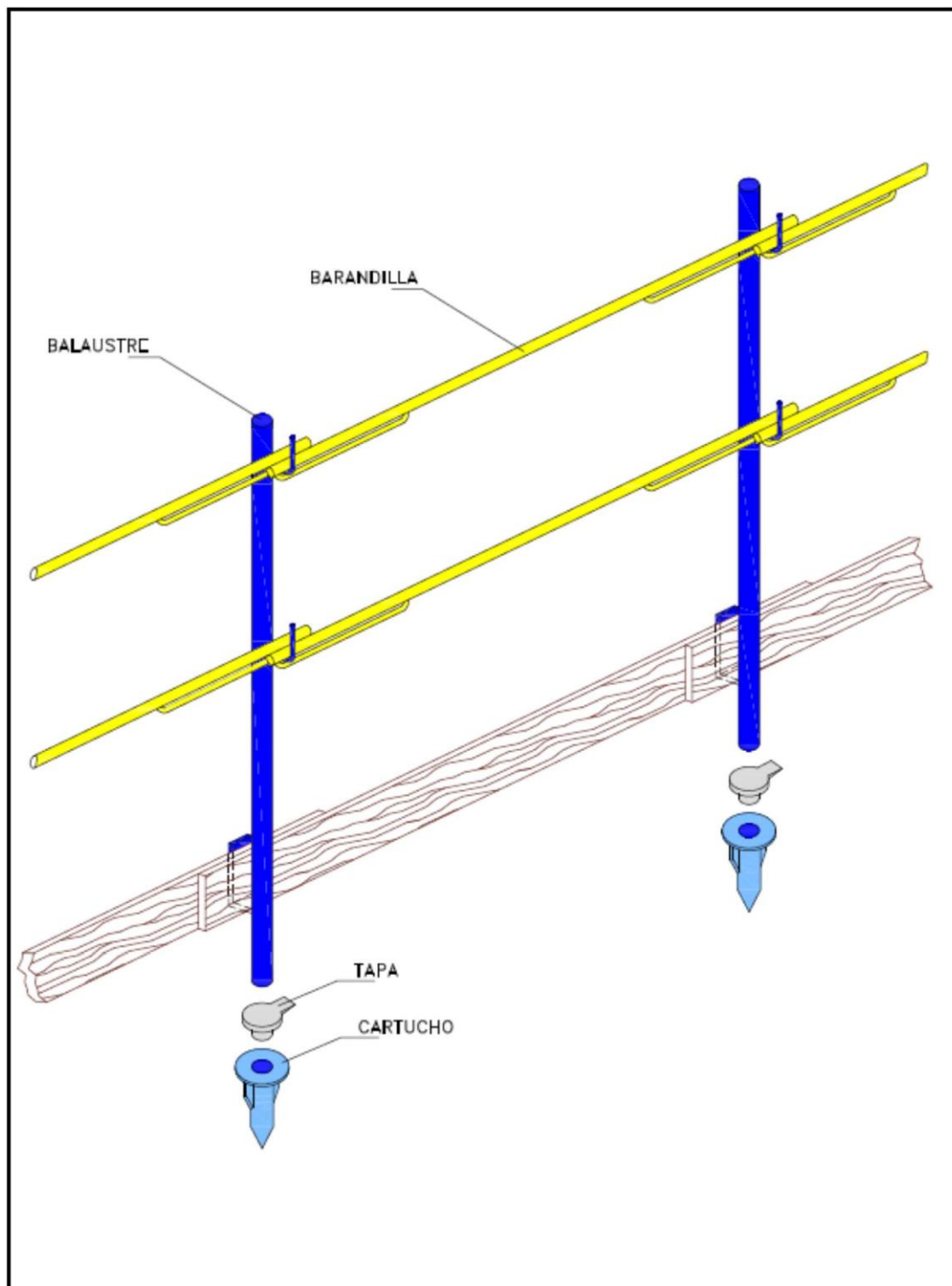
Tipus d'apuntalaments



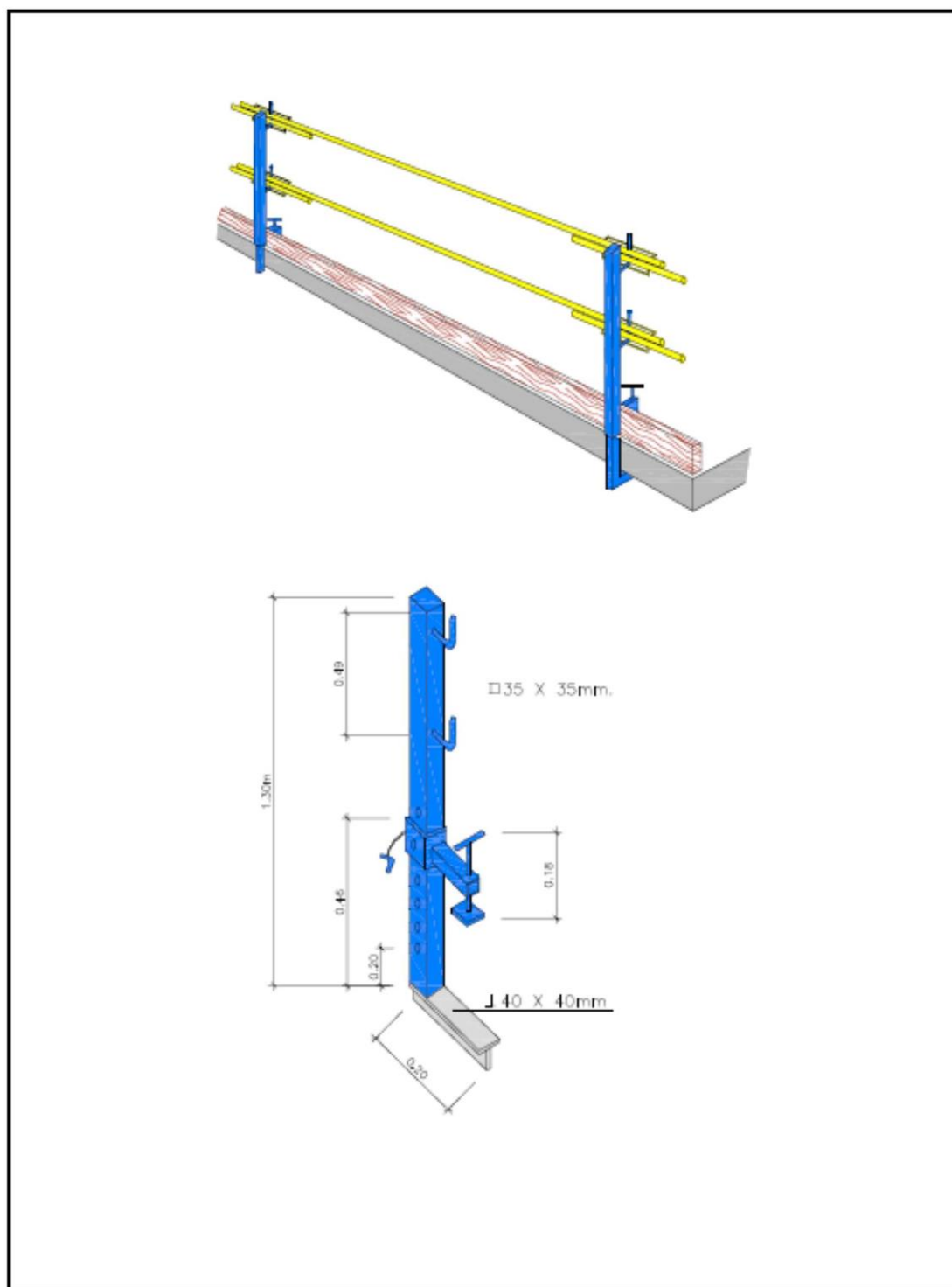
Detalls de seguretat en talussos



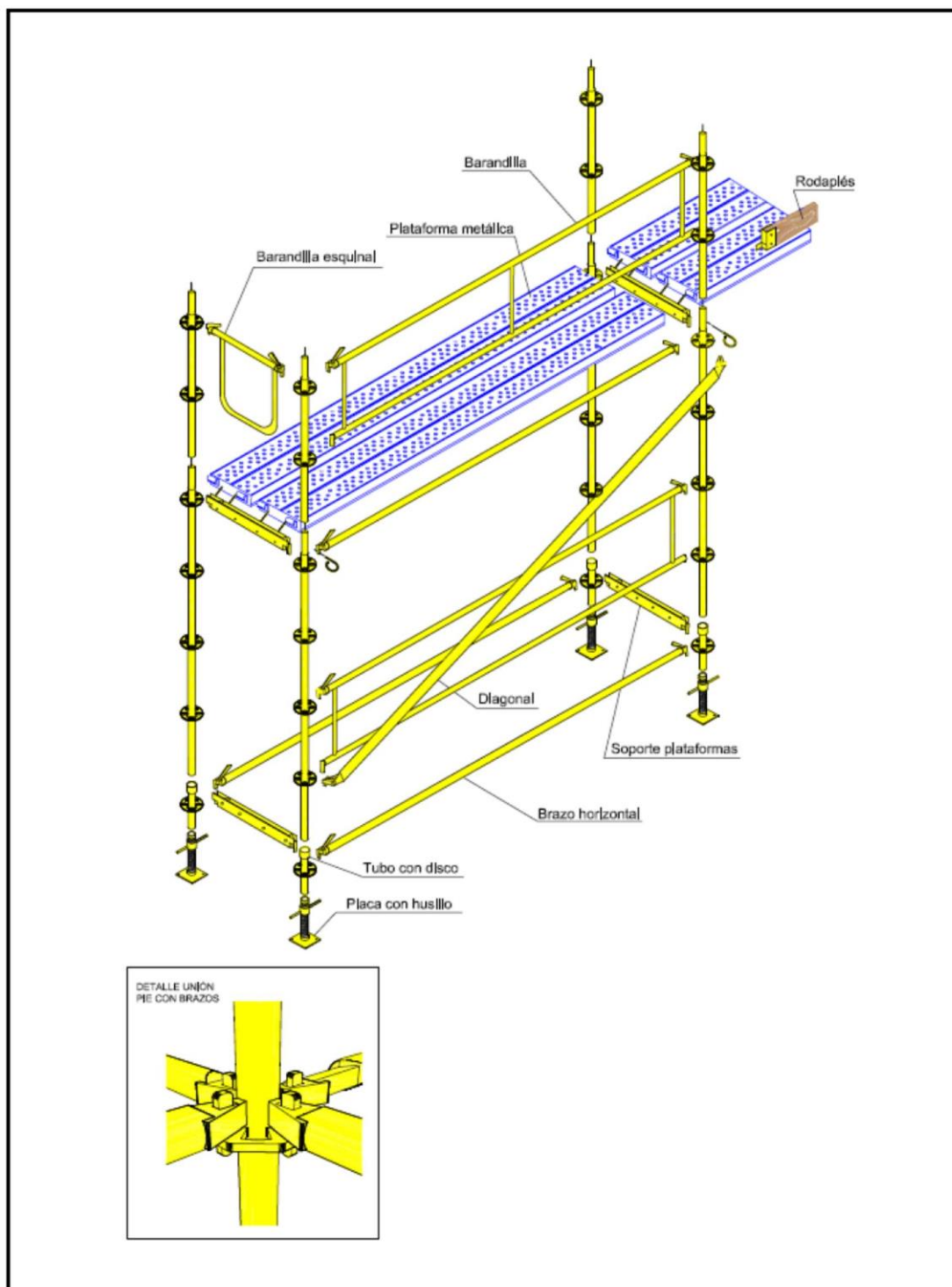
Baranes tipus balustre



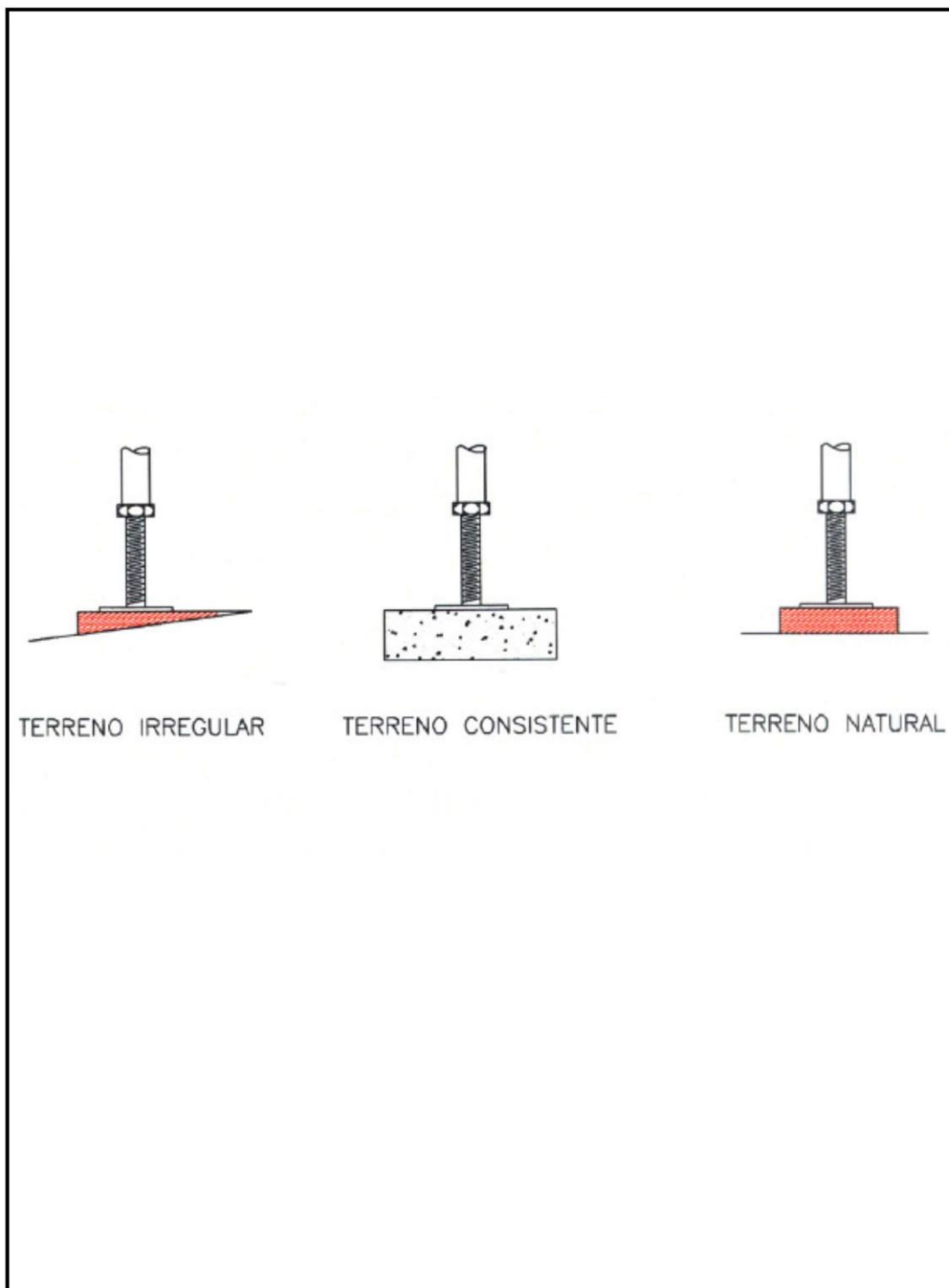
Baranes tipus sergent: Amb barana metàl·lica



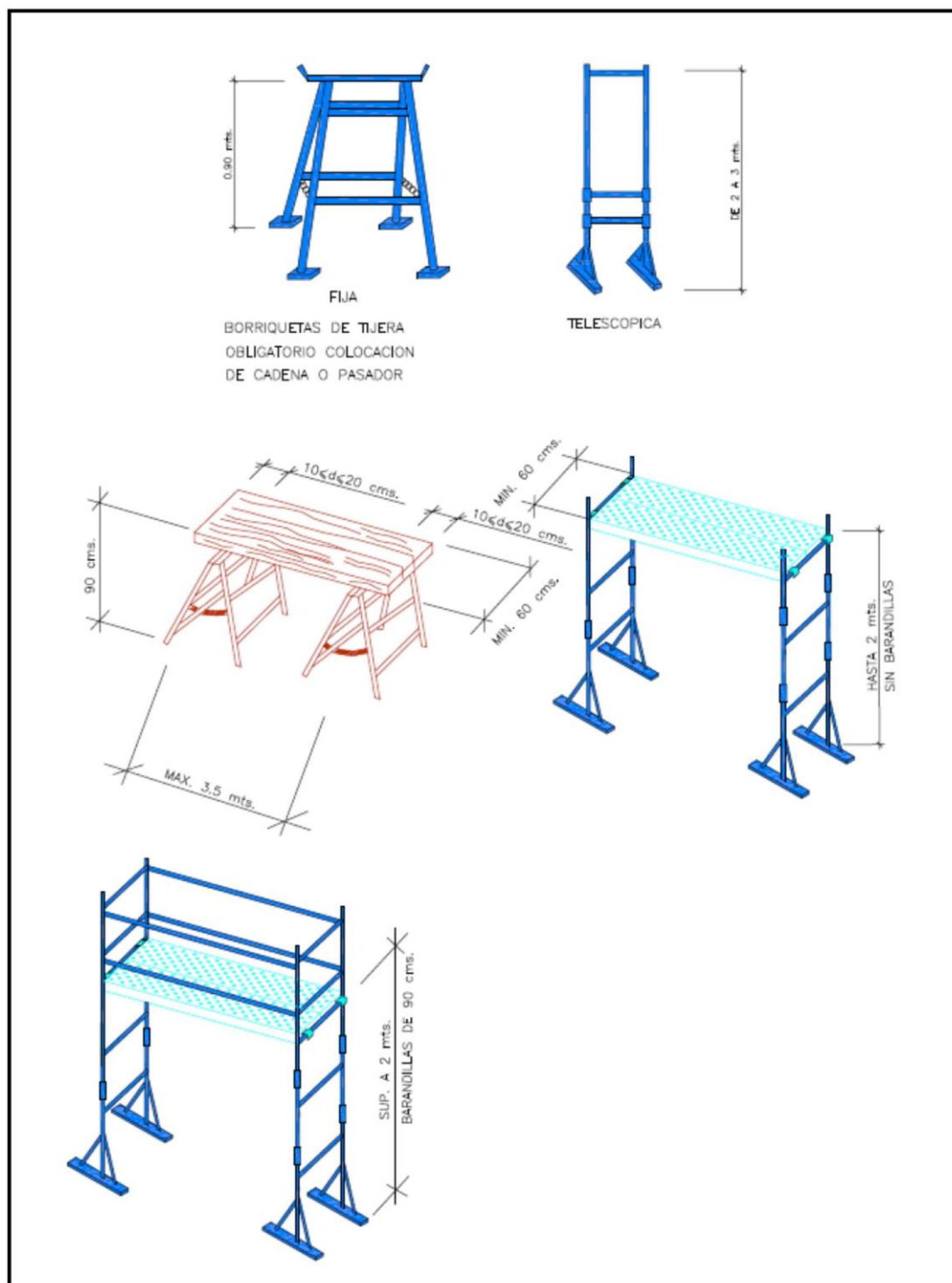
Bastides tubulars. Tipus europeu



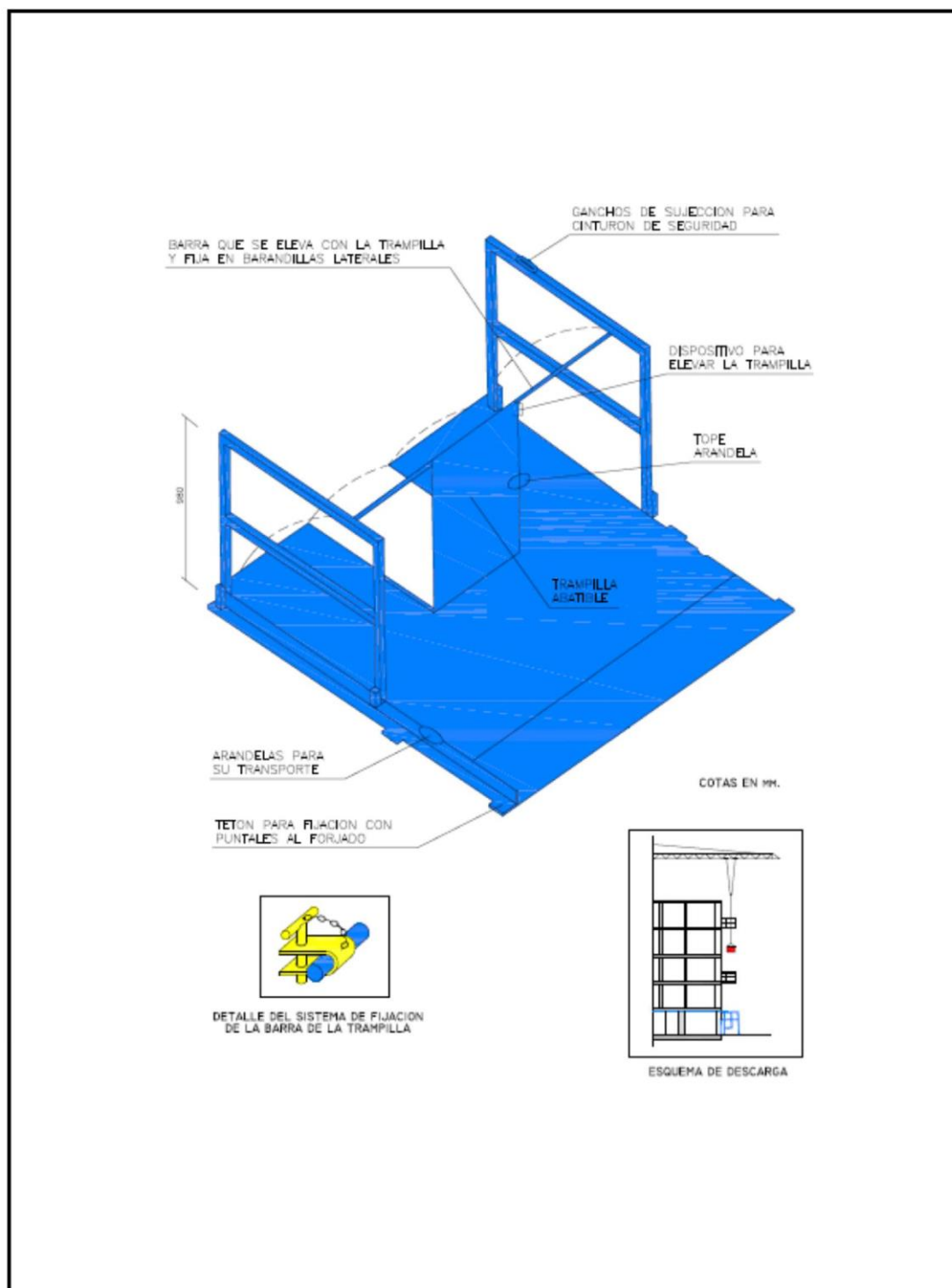
Bastides tubulars, arrancada i anivellació



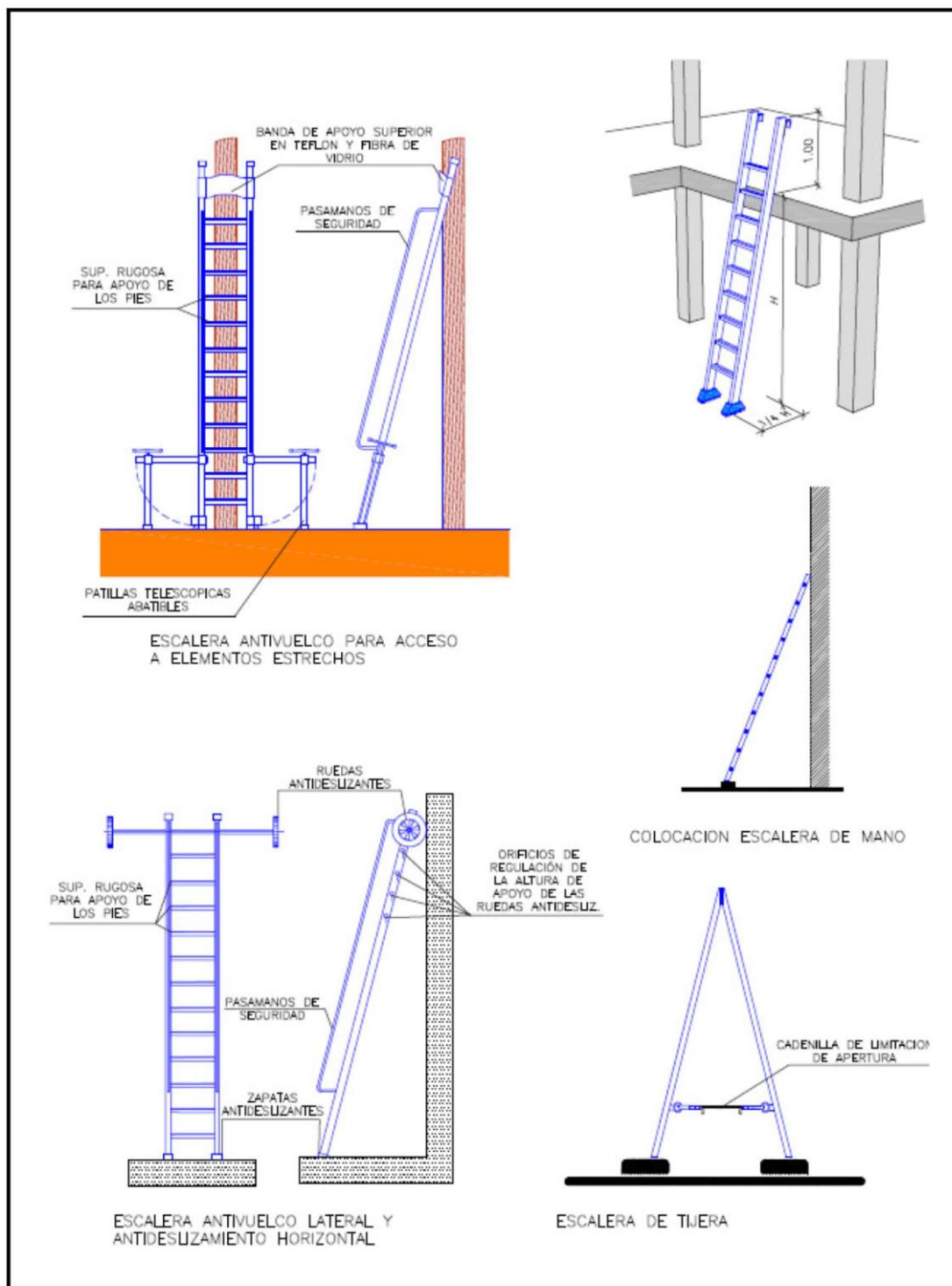
Bastides de cavallets



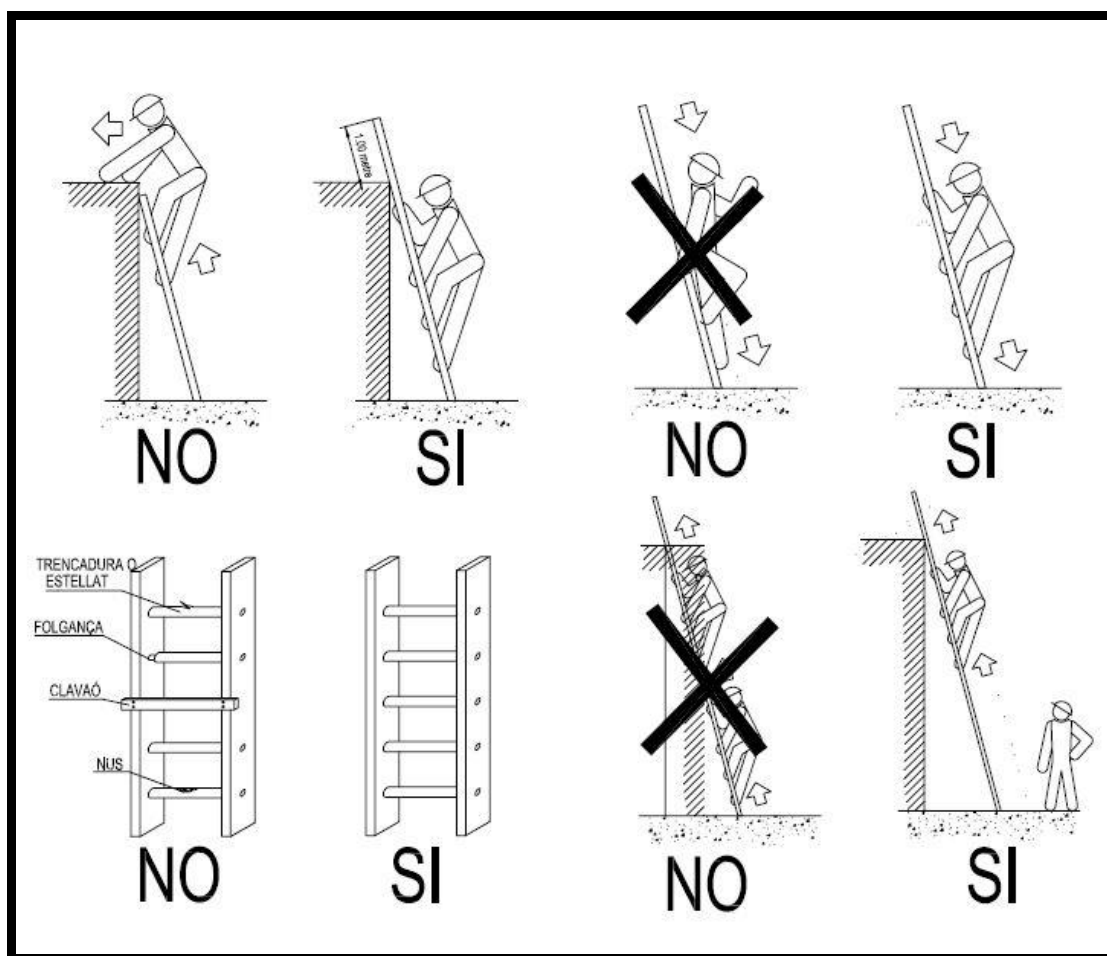
Plataforma per carga i descarrega de materials



Escales de mà



Mesures seguretat escales de mà



Serra circular de taula

SIERRA CIRCULAR DE MESA

La sierra circular de mesa consiste essencialment en un disco circular de corte sobresaliendo del centro de una mesa horizontal que forma parte de la máquina. La sierra está en una posición fija y el operador empuja las piezas a cortar a través del disco para efectuar cortes de manera mucho más rápida y precisa que las sierras circulares manuales.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- No están diseñadas para el esmerilado, lijado o cualquier otra función que no sea la de cortar.
- La sierra circular de mesa debe disponer de los equipos y accesorios especiales imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que sirvan para canalizar los fluidos de los elementos del motor deben estar en perfecto estado para evitar cualquier tipo de riesgo de proyección o vertido durante su llenado, utilización o recuperación.
- Deberá suministrarse con un empujador de fin de pasada y con un bloque empujador con empuñadura. Estos deben ser de plástico, de madera o de madera contrachapada. La longitud mínima de los empujadores de fin de pasada debe ser de 400 mm.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- Cuando la máquina o uno de sus elementos se transporten manualmente deberá ser fácilmente desplazable o llevar medios de prensión con los que se pueda desplazar con seguridad.

1.1.6.

Ergonomía

- La altura de la mesa deberá ser regulable para evitar posturas forzadas al operador.
- Todos los mandos de accionamiento eléctricos que se accionan con la mano deben estar situados a una altura igual o superior a 600 mm por encima del nivel del suelo.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando de la sierra circular de mesa han de resistir los esfuerzos realizados y las influencias externas.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Los órganos de accionamiento deben ser visibles y estar identificados mediante pictogramas claros.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo ha de poder hacerse de forma voluntaria y sobre un órgano identificado a tal efecto con un pictograma claro. Del mismo modo, esto debe ocurrir tras una parada, de manera que se impida la puesta en marcha involuntaria.

1.2.4.

Parada

- La parada sólo ha de poder hacerse de forma voluntaria y sobre un órgano identificado a tal efecto con un pictograma claro. - La máquina debe estar provista de un mando de accionamiento para parada que, al ser accionado, corte la alimentación de energía de todos los accionadores, de todas las tomas de corriente de que disponga la máquina para otros accionadores y active el freno (si existiera).	Las partes accesibles de la máquina no deben presentar, ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir lesiones.	1.5 Riesgos debidos a otros peligros
1.2.6. Fallo de alimentación de energía En las máquinas alimentadas por energía eléctrica se debe impedir la puesta en marcha automática al restablecerse la tensión después de una interrupción de la misma. Si dispone de sistema neumático de sujeción de la pieza, se dispondrán los medios para mantener la presión en caso de fallo de la alimentación de energía neumática, utilizando, por ejemplo, una válvula antirretorno.	1.3.8. Elección de la protección contra los riesgos ocasionados por los elementos móviles - El disco estará provisto de un resguardo regulable (carcasa de disco) que restrinja el acceso a las partes de los elementos móviles las que sea necesario acceder. - La máquina deberá disponer de un accesorio (empujador) para ayudar al corte en piezas de reducidas dimensiones, evitando así que las manos se acerquen al disco.	1.5.1. Energía eléctrica - Se ha de llevar a cabo un mantenimiento del sistema eléctrico para evitar cualquier posible riesgo de origen eléctrico. - El lugar donde esté el equipo eléctrico debe ser estanco y estar aislado y señalizado. - Comprobar que el punto de alimentación eléctrica dispone de interruptor diferencial, interruptor magneto térmico y base con toma de tierra. - El grado de protección de todos los componentes eléctricos debe ser como mínimo IP 54. - Si la máquina está provista de una toma de corriente que permite conectarla a una alimentación eléctrica trifásica, dicha toma debe incorporar un inversor de fase.
1.3 Peligros mecánicos	1.4 Resguardos y dispositivos de protección	1.5.3. Energías distintas de la eléctrica
1.3.1. Riesgo de pérdida de estabilidad La sierra circular de mesa debe disponer de medios para su fijación al suelo, o a cualquier otra estructura estable, por ejemplo, mediante agujeros en la base de la máquina.	1.4.1. Requisitos generales Los resguardos y los dispositivos de protección no tienen que poder ser anulados con facilidad, estarán sólidamente en su posición y estarán situados a una distancia adecuada de la zona peligrosa. Además, restringirán lo menos posible la visibilidad del proceso productivo.	- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del equipo con objeto de evitar cualquier posible riesgo ligado a la fuente de energía utilizada. - Si se utiliza energía hidráulica, la separación hidráulica debe estar garantizada por la separación de la alimentación eléctrica del motor hidráulico. - Si se utiliza energía neumática, el seccionador neumático debe disponer de los medios que permitan bloquearlo en la posición de separación. Si solo se utiliza para la sujeción de las piezas, es aceptable como sistema de separación una conexión rápida sin medidas para el bloqueo.
1.3.2. Riesgo de rotura en servicio - Se debe inspeccionar el posible deterioro de la estructura de la sierra circular de mesa, como, por ejemplo, el estado de las soldaduras de la estructura y especialmente de las conexiones. - El manual de instrucciones debe indicar las inspecciones necesarias por motivos de seguridad así como las piezas que puedan desgastarse y los criterios para la sustitución.	1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables - Los resguardos de las partes móviles del motor deben ser accesibles sólo mediante una acción voluntaria. Esta acción ha de estar señalizada con pictogramas claros. - La máquina deberá ir provista de un resguardo regulable en el disco de corte para garantizar la protección en la parte del disco por encima de la mesa, que si es opaco, la línea de corte debe estar indicada (mediante ranura, por ejemplo). - El resguardo debe estar diseñado para encerrar el disco de corte, que debe prolongarse más allá del primer diente de corte. - La parte baja interior de los laterales del resguardo del disco de corte debe estar revestida con un listoncillo de plástico, aleación ligera, madera o un derivado de la madera. Éste deberá tener un espesor de mínimo 3 mm y estará diseñado de manera que impida que los dientes del disco de corte toquen el resguardo del disco.	1.5.4. Errores de montaje Los errores susceptibles de ser cometidos en el montaje o reposición de determinadas piezas de la sierra circular de mesa que pudiesen provocar riesgos deberán imposibilitarse mediante el diseño y la fabricación de dichas piezas, o en su defecto, mediante indicaciones que figuren en las propias piezas o en sus respectivos cárteres.
1.3.3. Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos El resguardo el disco estará en perfectas condiciones que eviten la proyección de partículas durante el corte.		1.5.5. Temperaturas extremas Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas y adecuadamente señalizadas.
1.3.4. Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos		

1.5.6. Incendio - Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la sierra circular de mesa, que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento. - La parte del disco de corte situada por debajo de la mesa debe estar encerrada dentro de una capota de captación que tiene que estar provista de una boca de extracción de virutas, excepto para sierras circulares diseñadas para ser utilizadas en el exterior.	1.6.5. Limpieza de las partes interiores Estará diseñada de manera que sea posible limpiar el interior con total seguridad mediante desconexión o sistema de bloqueo.	2.3 Máquinas para trabajar la madera y material con características físicas semejantes - Cuando se coja la pieza con la mano sobre una mesa de trabajo, esta deberá garantizar una estabilidad suficiente durante el trabajo y no deberá estorbar el desplazamiento de la pieza. Las patas o soportes deberán estar diseñadas con elementos para su fijación y evitar el vuelco de la máquina. - La mesa de corte estará diseñada de modo que se impida la proyección de partículas del material cortado, si esto no fuera posible, de forma que la proyección no produzca riesgos para el operador o las personas expuestas. - Cuando exista riesgo de entrar en contacto con el disco mientras desacelera, la máquina deberá estar equipada de freno automático de forma que pare la herramienta en un tiempo suficientemente corto. Este periodo de tiempo deberá estar reflejado en el manual de instrucciones.
1.5.7. Explosión Se debe llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la sierra circular de mesa, que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.	1.7 Información 1.7.1. Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales - La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles. - Deberá estar señalizado el riesgo residual de corte debido a la inercia del disco tras la desconexión y el tiempo que tarda en pararse.	
1.5.8. Ruido La sierra circular de mesa debe contar con un pictograma que identifique el ruido aéreo que produce.	1.7.3. Marcado de las máquinas La placa identificativa llevará de forma visible, legible e indeleble, las indicaciones siguientes: la razón social y dirección completa del fabricante o en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el número de serie, si existiera, el marcado CE, el año de fabricación, la tensión nominal y voltaje y velocidad máxima de disco.	
1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas La máquina deberá disponer de un sistema que evite los riesgos de inhalación y contacto con la piel, ojos y mucosas. Si esto no fuera posible, tendrá que confinar, evacuar, precipitar mediante pulverización de agua, filtrar o tratar mediante otro método igualmente eficaz.	1.7.4. Manual de instrucciones La máquina deberá disponer del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.	
1.6 Mantenimiento 1.6.1. Mantenimiento de la máquina - Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse cuando esté parada. - Las zonas de mantenimiento, reparación y limpieza estarán protegidas mediante tapas. - Para realizar el mantenimiento de la sierra circular de mesa será suficiente la desconexión de la clavija de la fuente de energía, siempre que el operador pueda comprobar la permanencia de dicha desconexión.	Requisito 2 REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA ALGUNAS CATEGORÍAS DE MÁQUINAS	

Tronzadora

TRONZADORA

Es una herramienta empleada para la realización de cortes longitudinales y transversales, con la ayuda de las hojas de sierra adecuadas, con corte recto u oblicuo, en materiales de construcción. Estas pueden ser de motor de combustible o eléctrico. Generalmente, este equipo será empleado para el corte de piezas con perfiles estrechos tipo tubos, barras, ferralla, etc., y su ubicación podrá ser fija o transitoria, según las necesidades del proceso de fabricación.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- Las tronzadoras están diseñadas y fabricadas para cortar a pie de obra materiales metálicos de construcción. También con el disco adecuado pueden cortar materiales de mampostería, azulejos, ladrillo, hormigón, madera...
- En este sentido no están diseñadas para el esmerilado, lijado o cualquier otra función que no sea la de cortar.

- Tampoco están diseñadas para cortar material sin el disco adecuado.
- La tronzadora debe disponer de los equipos y accesorios especiales imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- Cuando la máquina o uno de sus elementos se transporte manualmente deberá ser fácilmente desplazable o llevar medios de prensión con los que se pueda desplazar con seguridad.
- Asimismo, durante el transporte de la máquina, no deberán poder producirse desplazamientos intempestivos ni peligros debidos a la inestabilidad si la máquina se manipula según el manual.

1.1.6.

Ergonomía

- Las empuñaduras de la máquina tendrán un diseño ergonómico.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando de la tronzadora han de resistir los esfuerzos realizados y las influencias externas.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Los órganos de accionamiento deben ser visibles, estar identificados mediante pictogramas claros y estar situados fuera de las zonas de peligro.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.

1.2.4.

Parada

- La parada sólo ha de poder hacerse de forma voluntaria y sobre un órgano identificado a tal efecto con un pictograma claro.

1.2.6.

Fallo de la alimentación de energía

• La màquina deberá tener un sistema que impida que se ponga en marcha intermitentemente tras un fallo de la alimentación de energía.

1.3

Peligros mecánicos

1.3.1.

Riesgo de pérdida de estabilidad

• La tronadora fija o semifija debe disponer de medios adecuados y en número suficiente para garantizar la estabilidad de la máquina (pernos de sujeción).

1.3.2.

Riesgo de rotura en servicio

• Se debe inspeccionar el posible deterioro del disco de la tronadora y sustituir cuando se aprecien grietas o roturas.
• Debe ser correcto el estado de las soldaduras de la estructura y especialmente de las conexiones.
• El manual de instrucciones debe indicar las inspecciones necesarias por motivos de seguridad, las piezas que puedan desgastarse y los criterios para la sustitución.

1.3.3.

Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos

• Los discos deberán ser los adecuados al material a cortar para evitar proyección de éste en caso de rotura. El manual de instrucciones deberá reflejar qué discos son los adecuados para cada tipo de material a cortar.
• El resguardo del disco estará en perfectas condiciones que eviten la proyección de partículas durante el corte.

1.3.4.

Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

• Las partes accesibles de la máquina no deben presentar, ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir lesiones.

1.3.8.

Elección de la protección contra los riesgos ocasionados por los elementos móviles

• Cuando determinados elementos móviles (disco) intervengan directamente en el trabajo y no se puedan hacer totalmente inaccesibles durante su funcionamiento, estará provisto de un resguardo regulable

(carcasa de disco) que restrinja el acceso a las partes de los elementos móviles las que sea necesario acceder.

1.4

Resguardos y dispositivos de protección

1.4.1.

Requisitos generales

• Los resguardos y los dispositivos de protección no tienen que poder ser anulados con facilidad, estarán sólidamente en su posición y estarán situados a una distancia adecuada de la zona peligrosa. Además, restringirán lo menos posible la visibilidad del proceso productivo.

1.4.2.

Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables

• Los resguardos de las partes móviles del motor deben ser accesibles sólo mediante una acción voluntaria. Esta acción ha de estar señalizada con pictogramas claros.

1.5

Riesgos debidos a otros peligros

1.5.1.

Energía eléctrica

• Se ha de llevar a cabo un mantenimiento del sistema eléctrico para evitar cualquier posible riesgo de origen eléctrico.
• La tronadora debe conectarse solamente a una fuente de alimentación de la misma tensión que la indicada en la placa de características. Deberá llevar integrado el sistema de doble aislamiento de la herramienta para poder usarse también en tomas de corriente sin conductor de tierra.

1.5.3.

Energías distintas de la eléctrica

• Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del equipo con objeto de evitar cualquier posible riesgo ligado a la fuente de energía utilizada.

1.5.4.

Errores de montaje

• Los errores susceptibles de ser cometidos en el montaje de la tronadora que pudiesen provocar riesgos deberán imposibilitarse mediante el diseño de la tronadora.

1.5.5.

Temperaturas extremas

• Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas y adecuadamente señalizadas.

1.5.6.

Incendio

• Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la tronadora, que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento. En este sentido, las tronadoras de mampostería o material cerámico deberán estar provistas de un sistema de refrigeración del disco (agua).

1.5.7.

Explosión

• Se debe llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la tronadora, que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.8.

Ruido

• La tronadora debe contar con un pictograma que identifique el ruido aéreo que produce.

1.5.9.

Vibraciones

• La máquina (tronadora transitorias o de mano) deberá llevar integrado un sistema anti vibraciones de modo que las reduzca lo máximo posible.

1.5.13.

Emisiones de materiales y sustancias peligrosas

• Deberá disponer de un sistema que evite los riesgos de inhalación y contacto con la piel, ojos y mucosas, aunque si no fuera posible, estará equipada para que los materiales y sustancias peligrosas se puedan confinar, evacuar, precipitar mediante pulverización de agua, filtrar, aspirar o tratar mediante otro método igualmente eficaz.

1.6

Mantenimiento

1.6.1.

Mantenimiento de la máquina

- Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con la máquina parada.
- Las zonas de mantenimiento, reparación, limpieza estarán protegida mediante tapas que tendrá que ser desbloqueada.

1.6.5.

Limpieza de las partes interiores

- Estará diseñada de manera que sea posible limpiar el interior con total seguridad mediante desconexión o sistema de bloqueo.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información sobre el manejo debe ser de fácil comprensión. Asimismo, las advertencias sobre la máquina se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.
- Deberá estar señalizado el riesgo residual de corte debido a la inercia del disco tras la desconexión y el tiempo que tarda en pararse.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

- La placa identificativa llevará de forma visible, legible e indeleble, las indicaciones siguientes: la razón social y dirección completa del fabricante o en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el número de serie, si existiera, el marcado CE, el año de fabricación, la tensión nominal y voltaje, y la velocidad máxima de disco.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- La máquina deberá disponer del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 2

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA ALGUNAS CATEGORÍAS DE MÁQUINAS

2.2

Máquinas portátiles y/o máquinas guiadas a mano

- Las tronadoras dispondrán de los medios de prensión y sujeción (mangos) suficientes dispuestos de manera que la estabilidad de la máquina pueda garantizarse en las condiciones de funcionamiento previstas.
- Asimismo, en el caso de la tronadora portátil o de mano llevará los órganos de accionamiento de puesta en marcha o parada dispuestos de tal manera que el operador no tenga que soltar los medios de prensión para accionarlos.
- En el manual de instrucciones se indicará el valor total de las vibraciones a las que esté expuesto el sistema mano-brazo, cuando excedan de 2,5 m/s. Cuando no exceda, se deberá al menos mencionar la incertidumbre de la medición.

Pistó manual

PISÓN MANUAL

El pisón compactador manual, o "rana" es un equipo de trabajo manual, que se utiliza para la compactación de pequeñas superficies y/o zonas de difícil acceso.

REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

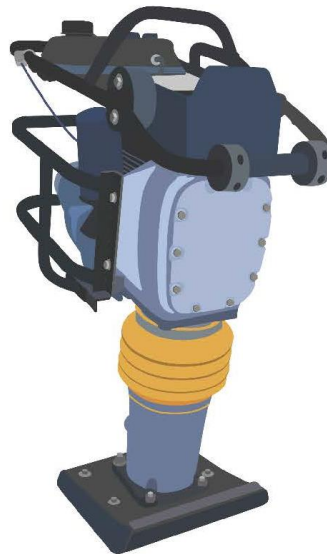
Principios de la integración de la seguridad

- No está diseñada para cualquier uso que no sea el de compactar suelos.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos, tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.



apertura de combustible, estrangulador, acelerador, manillar, deben estar en buenas condiciones, y han de resistir los esfuerzos realizados y las influencias externas.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Serán visibles y estar identificados claramente mediante pictogramas.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.
- El equipo se debe poder arrancar por medio de una llave.

1.2.4.

Parada

- La parada solo ha de poder hacerse de forma voluntaria sobre un órgano identificado con un pictograma claro.

1.3

Peligros mecánicos

1.3.2.

Riesgo de rotura en servicio

- En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.

1.3.4.

Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

- Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados o superficies rugosas que puedan producir lesiones.

- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.
- Asimismo, las mangueras tanto del combustible como del agua no deben tener fugas.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- Los puntos de enganche situados en su zona inferior y superior, para su izado, se deben encontrar en buenas condiciones.

1.1.6.

Ergonomía

- La empuñadura debe encontrarse en buenas condiciones.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando del pisón compactador manual: interruptor de encendido, arrancador, válvula de

1.4

Resguardos y dispositivos de protección

1.4.1.

Requisitos generales

- Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.

1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables - Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado con pictogramas. - El equipo debe disponer de una carcasa de protección de la correa y estar en buen estado.	1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas - Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones. - No están diseñados para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.	Requisito 3 REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS
1.5 Riesgos debidos a otros peligros 1.5.5. Temperaturas extremas - Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas. 1.5.6. Incendio - Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina. 1.5.7. Explosión - Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina. 1.5.8. Ruido - El equipo debe contar con un pictograma visible que identifique el ruido aéreo que produce. 1.5.9. Vibraciones - Deben estar indicadas en el manual de instrucciones y, además, los amortiguadores de goma se deben encontrar en buenas condiciones.	1.6 Mantenimiento 1.6.1. Mantenimiento de la máquina - Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas. - También dispondrá de un documento en el que se indique el momento el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento. 1.7 Información 1.7.1. Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales - La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles. 1.7.3. Marcado de las máquinas La placa identificativa de la máquina debe llevar: - La razón social y dirección completa del fabricante o en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo y el año de fabricación. 1.7.4. Manual de instrucciones - Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.	3.3 Sistemas de mando 3.3.1. Órganos de accionamiento - Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro. - Los mandos han de volver a su posición neutra cuando el operador los suelta. 3.3.3. Función de desplazamiento - El operador ha de poder desacelerar y detener al equipo mediante un dispositivo principal. 3.6 Información e indicaciones 3.6.2. Marcado - La máquina debe llevar de forma visible, la potencia nominal expresada en kilovatios (kW) y la masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual.

Compactadora manual

COMPACTADOR DE RODILLOS MANUAL

Es un equipo cuya utilización se destina al compactado de pequeñas superficies o zonas de difícil acceso, guiado por un operador a pie, y que está compuesto principalmente por uno o dos rodillos de propulsión mecánica y un brazo de guiado.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- No está diseñada para cualquier uso que no sea el de compactar superficies.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos, tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.

- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su mantenimiento

- Los puntos de enganche situados en la zona superior e inferior para el transporte estarán en buenas condiciones.

1.1.6.

Ergonomía

- El accionamiento de la palanca no debe requerir un esfuerzo elevado al trabajador.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando del compactador de rodillos manual: interruptor de encendido, arrancador, válvula de apertura de combustible, estrangulador, acelerador, manillar, deben estar en buenas condiciones, y han de resistir los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- El botón de interrupción de la marcha en retroceso tiene que funcionar correctamente.

- El equipo debe disponer de seguro de retroceso de la llave de arranque.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Serán visibles y estar identificados claramente.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.
- El equipo se debe poder arrancar por medio de una llave.

1.2.4.

Parada

- La parada solo ha de poder hacerse de forma voluntaria sobre un órgano identificado con un pictograma claro.

1.3

Peligros mecánicos

1.3.2.

Riesgo de rotura en servicio

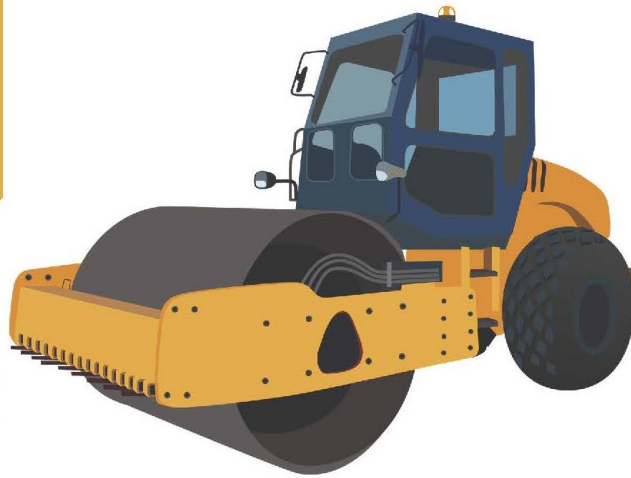
- En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.

1.3.4. Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.	quina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.	La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.
1.4 Resguardos y dispositivos de protección	1.5.7. Explosión Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.	1.7.3. Marcado de las máquinas La placa identificativa de la máquina debe llevar, la razón social y dirección completa del fabricante o en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo y el año de fabricación.
1.4.1. Requisitos generales Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.	1.5.8. Ruido El equipo debe contar con un pictograma visible que identifique el ruido aéreo que produce.	1.7.4. Manual de instrucciones Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.
1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables - Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado con pictogramas. - El equipo debe disponer de una carcasa de protección de la correa y estar en buen estado.	1.5.9. Vibraciones Deben estar indicadas en el manual de instrucciones y además, los amortiguadores de goma se deben encontrar en buenas condiciones.	Requisito 3 REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS
1.5 Riesgos debidos a otros peligros	1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas - Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones. - No están diseñados para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.	3.3 Sistemas de mando
1.5.1. Energía eléctrica Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico del compactador de rodillos manual, con el objeto de evitar cualquier posible riesgo de origen eléctrico.	1.6 Mantenimiento	3.3.1. Órganos de accionamiento - Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro. - Los mandos han de volver a su posición neutra cuando el operador los suelta.
1.5.3. Energías distintas de la eléctrica Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado que evite cualquier riesgo ligado a la fuente de energía utilizada.	1.6.1. Mantenimiento de la máquina - Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con la máquina parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas. - Para acceder al motor será necesario desbloquear una tapa. - También dispondrá de un documento en el que se indique el momento el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.	3.3.3. Función de desplazamiento El operador ha de poder desacelerar y detener al equipo mediante un dispositivo principal.
1.5.5. Temperaturas extremas Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.	1.7 Información	3.6 Información e indicaciones
1.5.6. Incendio Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina.	1.7.1. Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales	3.6.2. Marcado La máquina de llevar visible, la potencia nominal expresada en kilovatios (kW) y la masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual.

Equip de compactació autopropulsat

EQUIPO DE COMPACTACIÓN AUTOPROPULSADO

Los equipos de compactación autopropulsados son unas máquinas sobre ruedas o rodillos, diseñadas para aumentar la densidad de los materiales por: peso estático, impacto, vibración, amasado (presión dinámica) o combinación de estos efectos.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- No está diseñada para cualquier uso que no sea el de aumentar la densidad de los materiales.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos, tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.
- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- Deberá estar provista de luces, faros delanteros/traseros y rotativo luminoso de apoyo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su mantenimiento

- Los puntos de enganche situados en el cuerpo principal de la máquina, para su izado, se deben encontrar en buenas condiciones.
- Los dispositivos para desbloquear los sistemas automáticos de frenado y poder llevar a cabo su arrastre, deben funcionar correctamente.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso a la cabina se ha de llevar a cabo a través de peldaños o escalerilla y

pasamanos de apoyo. Los peldaños serán antideslizantes y estarán en buen estado.

- El asiento estará en buenas condiciones, incluyendo el acolchado.
- La puerta de acceso ha de poder abrirse y cerrarse fácilmente. Asimismo, la fuerza necesaria para abrir la puerta no debe ser superior a 150 Nm.
- La regulación del asiento tiene que funcionar en todas sus posiciones adaptándose al peso del operador y estar en buenas condiciones.

1.1.7.

Puesto de mando

- La cabina (cuando exista) estará insonorizada, no presentar cristales rotos, proteger al operador de vapores, radiaciones, etc., disponer de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.

1.1.8.

Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador en la cabina del equipo de compactación autopropulsado.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones y de cinturón de seguridad.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- El sistema de mandos estará en buenas condiciones y resistirá los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- La palanca de bloqueo que impide cualquier otro mando se accione, funcionará correctamente.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Serán visibles y estar identificados claramente mediante pictogramas.
- La dirección de movimiento de palancas y pedales de desplazamiento debe coincidir con la que desee ordenar el operador.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.
- El equipo se debe poder arrancar por medio de una llave de arranque y efectuando varios pasos.

1.2.4.

Parada

- El equipo de compactación autopropulsado debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF".

1.3

Peligros mecánicos

1.3.1.

Riesgo de pérdida de estabilidad

- Los mecanismos de bloqueo funcionarán correctamente, y vendrá indicado en la máquina los medios y protocolo de desbloqueo.

1.3.2.

Riesgo de rotura en servicio

- En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.

1.3.3.

Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos

- La estructura de protección anti-impacto FOPS de la cabina, cuando exista, se debe encontrar en buenas condiciones.

1.3.4.

Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

- Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.

1.3.7.

Riesgos relacionados con los elementos móviles

- Los elementos móviles que puedan provocar accidentes deben estar provistos de resguardos o de dispositivos de protección.

1.4

Resguardos y dispositivos de protección

1.4.1.

Requisitos generales

- Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.

1.4.2.

Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables

- Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado con pictogramas.
- Para acceder al motor tiene que ser necesario desbloquear el capó mediante un dispositivo (botón, palanca, etc.) y mediante llave, la cubierta lateral de mantenimiento que contará con un soporte para fijarla.

1.5

Riesgos debidos a otros peligros

1.5.1.

Energía eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina.

1.5.3.

Energías distintas de la eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del equipo para evitar cualquier posible riesgo ligados a la fuente de energía utilizada.

1.5.5.

Temperaturas extremas

- Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.

1.5.6.

Incendio

- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.7.

Explosión

- Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.8.

Ruido

- La cabina del equipo de compactación autopropulsado (cuando exista) ha de estar insonorizada correctamente y contar con un pictograma visible que identifique el ruido aéreo que produce.

1.5.9.

Vibraciones

- Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.

1.5.13.

Emisiones de materiales y sustancias peligrosas

- Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones.
- No están diseñados para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.

1.5.14. Riesgo de quedar encerrado en una máquina - Las puertas contarán con dispositivos de bloqueo para impedir movimientos involuntarios. - Si se queda encerrado el operador dentro de la cabina, la ventana delantera debe poder abrirse de forma que la misma se convierta en una salida de emergencia. En caso contrario, debe disponer de un martillo de evacuación para romper dicha ventana.	1.7.1. Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.	3.3.1. Órganos de accionamiento - Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro. - Los mandos han de volver a su posición neutra cuando el operador los suelta. - Los pedales serán antideslizantes.
1.5.15. Riesgo de resbalar, tropezar o caer El suelo de la plataforma será antideslizante y dispondrá asideros para bajar y subir de la misma.	1.7.3. Marcado de las máquinas La placa identificativa de la máquina debe llevar: La razón social y dirección completa del fabricante o, en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo y el año de fabricación.	3.3.3. Función de desplazamiento - El conductor ha de poder desacelerar y detener al equipo mediante un dispositivo principal. - Dispondrá de un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina en el caso de que falle el citado dispositivo principal o se produzca cualquier otra emergencia. - Asimismo, ha de existir un dispositivo de estacionamiento que permita mantener la máquina inmóvil cuando ello sea necesario. - La palanca de bloqueo debe activar el freno de estacionamiento. - Dispondrá de un dispositivo adicional que permita bloquear la misma con seguridad en pendientes.
1.6 Mantenimiento 1.6.1. Mantenimiento de la máquina - Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas. - Para acceder al motor se deberá abrir la carcasa protectora mediante un botón o palanca. En el caso de la cubierta lateral será necesario girar la llave. Esta contará con un soporte para fijarla. - También dispondrá de un documento en el que se indique el momento el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.	1.7.4. Manual de instrucciones Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.	3.3.5. Fallo del circuito de mando En el caso de que exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no debe impedir dirigir al equipo de compactación autopropulsado durante el tiempo necesario para detenerla.
1.6.2. Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención - Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento. - En trabajos a más de 2 m de altura, ha de existir un punto de anclaje al que se pueda enganchar el trabajador por medio de un arnés de seguridad.	3.2 Puestos de Trabajo 3.2.1. Puesto de conducción Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la máquina con seguridad. No obstante, irá provista de retrovisores y el capó del motor ha de poseer una forma inclinada.	3.4 Medidas de protección contra peligros mecánicos 3.4.3. Riesgo de volcar o dar vueltas La estructura con protección antivuelco ROPS (pórtico antivuelco o estructura integrada en la cabina, cuando exista ésta) se ha de encontrar en buenas condiciones.
1.7 Información	3.3 Sistemas de mando	3.5 Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- El compartimento de la batería ha de estar protegido por una rejilla, de forma que se impida la proyección del electrolito.
- Las tapas de los respiraderos se tienen que encontrar bien apretadas.

3.5.2.

Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

3.5.3.

Contactos eléctricos

- La zona de baterías y acumuladores, así como la instalación eléctrica, ha de encontrarse aislada indicándose mediante pictogramas alusivos el riesgo de contacto eléctrico.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- Rótulos visibles con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- Debe disponer de señalización acústica de movimiento, rotativo luminoso y luces.

3.6.2.

Marcado

- La máquina debe llevar, de forma visible, legible e indeleble, las indicaciones siguientes:
 - La potencia nominal expresada en kilovatios (kW).
 - La masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual.

Grua hidràulica articulada sobre camió

GRÚA HIDRÁULICA ARTICULADA SOBRE CAMIÓN

Máquina compuesta por una columna que gira sobre una base y un sistema de brazos. La base se monta sobre un camión. Su función es la de elevar, transportar, soportar y depositar cargas.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual de la GHA es el de elevar y distribuir cargas en el espacio suspendidas de un gancho.
- No está previsto su uso para arrastrar cargas, provocando el tiro sesgado ni para elevar personas.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los depósitos han de contar con su tapón.
- El tanque de combustible se tiene que bloquear con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- Dispondrá de luces y faros delanteros y traseros, y de rotativo luminoso.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso a la cabina se hará a través de peldaños que serán antideslizantes y dos asideros, que estarán en buenas condiciones.
- La puerta de la cabina se abrirá y cerrará fácilmente (inferior a 150 Nm).
- El asiento tendrá el acolchado en perfectas condiciones, se adaptará al peso del operario, se podrá regular en todas posiciones y tendrá visibilidad directa de la maniobra.

1.1.7.

Puesto de mando

- La cabina estará insonorizada, sin cristales rotos, protegerá al operador de vapores, tendrá calefacción, aire acondicionado y sistema de ventilación.
- La iluminación interior será suficiente para ver correctamente los mandos.

1.1.8.

Asiento

- Estará provisto de cinturón de seguridad.
- En el caso de disponer de un asiento elevado, deberá tener medios adecuados para impedir la caída.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- No deben impedir la parada automática o manual.
- La palanca de bloqueo tiene que funcionar correctamente.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Serán visibles, estarán identificados y la dirección de movimiento de las palancas y pedales coincidirán con la que se desee ordenar.

1.2.3.

Puesta en marcha

- Se tiene que arrancar por medio de la llave de arranque, y efectuando varios pasos.

1.2.4.

Parada

- Sólo ha de poder hacerse de forma voluntaria sobre un órgano identificado con un pictograma claro.

1.2.5. Selección de modos de mando o de funcionamiento ◦ El funcionamiento simultáneo desde dos puestos de mando (salvo que éstos estén unidos mecánicamente), debe estar impedido mediante palanca de bloqueo.	1.3.4. Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos ◦ Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.	1.5.5. Temperaturas extremas ◦ Las piezas que se mantengan calientes, estarán protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.
1.2.6. Fallo de la alimentación de energía ◦ La GHA se ha de mantener en su posición en el caso de se produzca un fallo en la alimentación de energía.	1.3.9. Riesgos debidos a movimientos no intencionado ◦ La pluma ha de estar provista de medios de bloqueo manual con el objeto de garantizar la seguridad durante la realización de los trabajos de mantenimiento.	1.5.6. Incendio ◦ Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la GHA, que evite cualquier sobrecalentamiento.
1.3 Peligros mecánicos	1.4 Resguardos y dispositivos de protección	1.5.7. Explosión ◦ Se debe llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la GHA, que evite cualquier riesgo de explosión.
1.3.1. Riesgo de pérdida de estabilidad ◦ Tendrá los medios adecuados en número y forma para garantizar su estabilidad (ejes, gatos...). ◦ Los mecanismos de bloqueo funcionarán correctamente y vendrá indicado el protocolo de desbloqueo. ◦ Dispondrá de contrapesos necesarios para equilibrar las acciones. Estos estarán provistos de fijaciones a la estructura suficientes para evitar desprendimientos.	1.4.1. Requisitos generales ◦ Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente. ◦ Se debe comprobar el correcto funcionamiento de los limitadores de carga.	1.5.8. Ruido ◦ La cabina de la GHA ha de estar insonorizada correctamente.
1.3.2. Riesgo de rotura en servicio ◦ En el manual de instrucciones se debe indicar tipos y frecuencia de inspecciones de mantenimiento y las piezas susceptibles de desgaste. ◦ Los cilindros hidráulicos deben disponer de válvulas de retención que eviten la recogida accidental de los equipos hidráulicos. ◦ La máquina en conjunto, como las uniones entre ellas, resistirán las solicitaciones propias de la utilización del equipo.	1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables ◦ Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria que estará señalizada con pictogramas. ◦ Para abrir la cubierta ha de ser necesario girar la llave que contará con un soporte para fijarla.	1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas ◦ Las emisiones del tubo de escape no afectarán al trabajador cuando esté dentro de la cabina. Además, estarán señalizados por pictograma.
1.3.3. Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos ◦ Las GHA con capacidad igual o superior a 1000Kg han de disponer de un dispositivo limitador de sobrecarga. ◦ El pestillo del gancho estará en buenas condiciones.	1.5 Riesgos debidos a otros peligros	1.5.14. Riesgo de quedar encerrado en una máquina ◦ Las puertas contarán con dispositivos de bloqueo para impedir movimientos de apertura o cierre involuntarios. ◦ En el caso de que el operador se quede encerrado en la cabina, la puerta de acceso a la misma o las ventanas se abrirán fácilmente a modo de salida de emergencia. En caso contrario, se ha de disponer de un martillo de evacuación para romper la ventana.
	1.5.1. Energía eléctrica ◦ Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico. Este será estanco y estará señalizado.	1.5.15. Riesgo de resbalar, tropezar o caer ◦ El suelo de la plataforma de trabajo y escalera de acceso serán antideslizantes. ◦ Dispondrá de puntos de anclaje para engancharse mediante arnés de seguridad en caso de montaje o mantenimiento con riesgo de altura.

1.6

Mantenimiento

1.6.1.

Mantenimiento de la máquina

- Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza se podrán hacer con la máquina parada.
- Las zonas de mantenimiento han de estar protegidas mediante tapas.
- Dispondrá de un documento donde constarán las revisiones de mantenimiento y se refleje cuándo se ha de llamar al técnico.

1.6.2.

Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención

- Se tiene que poder llegar con total seguridad a todas las zonas de intervención durante el funcionamiento, reglaje y mantenimiento.
- En caso de trabajos a más de 2 m de altura, deberá existir un punto de anclaje para arnés de seguridad.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias como zonas calientes, caída en altura, etc. se indicarán con pictogramas comprensibles.
- La información sobre el manejo ha de ser de fácil comprensión.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

La placa identificativa llevará de forma visible, legible e indeleble:

- La razón social y dirección completa del fabricante o, en su caso, del representante autorizado.
- La designación de la máquina.
- El marcado CE.
- El número de serie o modelo.
- El año de fabricación.
- La carga máxima de utilización.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá de manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS

3.2

Puestos de Trabajo

3.2.1.

Puesto de conducción

- Debe existir una visibilidad que permita al conductor manipular la GHA con total seguridad, en caso contrario, se comprobará el buen funcionamiento de los mandos por control remoto.
- Deberá ir provista de retrovisores.

3.2.2.

Asientos

- El asiento llevará un dispositivo de retención sin restringir los movimientos necesarios para las operaciones.

3.2.3

Puestos para otras personas

- El asiento debe ir provisto de dispositivo de retención que mantenga a la persona en el mismo sin que restrinja los movimientos necesarios para las operaciones.

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.

Órganos de accionamiento

- Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro.
- Los pedales tienen que ser antideslizantes.
- Los mandos han de ser de accionamiento mantenido.

3.3.3.

Función de desplazamiento

- El conductor ha de poder desacelerar y detener la GHA mediante un dispositivo principal.
- Dispondrá de un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina en el caso de que falle el dispositivo principal.
- Dispondrá de un dispositivo de estacionamiento para inmovilizar la máquina cuando sea necesario.
- La palanca de bloqueo debe activar el freno de estacionamiento.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.3.

Riesgo de volcar o dar vueltas

- La GHA ha de mantener los estabilizadores en buen estado.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- El compartimento de la batería ha de estar protegido por una rejilla y las tapas de los respiraderos estar bien apretadas.

3.5.2. Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado y señalizado con pictograma.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- Dispondrá de rótulos o placas visibles con las instrucciones de utilización, reglaje y mantenimiento y dispositivos de señalización acústica y luminosa.

Requisito 4 REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE ELEVACIÓN	4.2.1. Control de los movimientos - Los dispositivos automáticos de seguridad deben detectar la carga máxima en función de la posición, de manera que impidan el movimiento en el caso del producirse de sobrecarga. 4.2.2. Control de carga - El limitador de carga no debe poder desactivarse de forma involuntaria.
4.1 Generalidades 4.1.2. Medidas de protección contra peligros mecánicos - Dispondrá de un sistema de seguro de sobrecarga, de detector de tensión y dispositivos automáticos que detecten la carga máxima en función de la posición y que en caso de sobrecarga impidan el movimiento. - Los órganos de prensión han de estar diseñados y fabricados de forma que las cargas no puedan dejarse caer inadvertidamente. - Las poleas, tambores, rodillos, cables y cadenas tendrán diámetros compatibles entre sí para evitar que se salgan de su emplazamiento. - Dispondrá de válvulas de retención para evitar la recogida accidental de todos los dispositivos hidráulicos en el caso de que se produzca una rotura.	4.3 Información y marcados 4.3.1. Cadenas, cables y cinchas - Deben disponer de una marca, placa o anilla con la certificación correspondiente que incluya: nombre y dirección del fabricante, descripción del material de uso, método de ensayo y carga máxima de utilización. 4.3.2. Accesorios de elevación - Tienen que contar con marcado CE, identificación del material y la carga máxima admisible. 4.3.3. Máquinas de elevación - Dispondrá de una placa que indique la carga máxima e incluya un diagrama de cargas.
4.1.3. Aptitud para el uso Se ha de realizar una prueba de puesta en marcha para comprobar el correcto funcionamiento.	4.4 Manual de instrucciones
4.2 Requisitos para las máquinas movidas por una energía distinta de la fuerza humana	4.4.1. Accesorios de elevación - Llevarán un folleto de instrucciones con el uso previsto, límites de carga, instrucciones de montaje, uso y mantenimiento. 4.4.2. Máquinas de elevación - La grúa dispondrá de un manual de instrucciones que contenga, entre otros, características técnicas, consejos de utilización e informe de ensayos.

Carreta elevadora

CARRETILLA ELEVADORA

Son equipos destinados al transporte y manipulación de cargas, manejados por un operario, ya sea sentado o de pie, que se desplazan sobre ruedas, y con capacidad para auto cargarse.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- No está prevista para elevar personas.
- La máquina debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para mantenimiento y utilización seguros.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que sirvan para canalizar los fluidos, estarán en perfecto estado para evitar riesgo de proyección o vertido. Todos los depósitos han de contar con su tapón.

- El bastidor debe estar sólidamente construido y no se deben apreciar deformaciones significativas o soldaduras mal realizadas.
- El contrapeso debe estar fijado y no debe desplazarse accidentalmente.

1.1.4.

Iluminación

- Dispondrá de luces en su zona superior delantera y de luces traseras y en los órganos internos que deba ajustarse con frecuencia. También llevará un rotativo luminoso de apoyo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- Dispondrá de puntos de enganche en buenas condiciones y señalizados con pictogramas.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso al habitáculo se hará a través 3 puntos de apoyo, mediante peldaños antideslizantes y asideros en buenas condiciones.
- La regulación del asiento debe funcionar en todas sus posiciones que permita una visibilidad adecuada.

1.1.7

Puesto de mando

- El puesto de mando del operador debe estar protegido de vapores.

1.1.8.

Asiento

- El asiento debe adaptarse al peso del operador, disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones, cinturón de seguridad y poder regularse para llegar a los mandos.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando tanto del chasis, como de la horquilla, deben estar en buenas condiciones y resistir los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- La palanca de bloqueo que impide que cualquier otro mando se accione, deberá funcionar correctamente.

1.2.2. Órganos de accionamiento Los órganos de accionamiento tienen que ser claramente visibles, estar identificados y que la dirección de movimiento de palancas y pedales coincida con la orden que se quiere dar.	1.3.3. Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos - La estructura anti-impacto FOPS se debe encontrar en buenas condiciones. - Debe disponer de un respaldo de apoyo de la carga (placa porta horquilla) para evitar el deslizamiento de la misma sobre el operador.	1.5 Riesgos debidos a otros peligros 1.5.1. Energía eléctrica - Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico. La instalación eléctrica será la prescrita según las ITC-BT 29 y 30 del vigente REBT del RD 842/2002. 1.5.3. Energías distintas de la eléctrica - Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado hidráulico de la carretilla elevadora. 1.5.5. Temperaturas extremas - Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas con pictogramas. 1.5.6. Incendio - Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento adecuado para evitar un sobrecalentamiento (circuitos, depósitos, acoplamientos de combustible y los elementos y circuitos de las baterías). - Se deberá tener en cuenta el RD 400 /1996 (normativa que regula los aparatos a utilizar cuando existen atmósferas explosivas). - Las carretillas de motor térmico deben contar con el dispositivo de retención de chispas a la salida del tubo de escape. - Las eléctricas sólo se recargarán a la vez el número previsto por el fabricante. 1.5.7. Explosión VER APARTADO 1.5.6. 1.5.8. Ruido - La carretilla elevadora debe contar con un pictograma que identifique el ruido aéreo que produce. 1.5.9. Vibraciones - Los niveles de vibraciones derivadas del uso deber ir indicadas en el manual de instrucciones. 1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas
1.2.3. Puesta en marcha Solo podrá ponerse en movimiento mediante la presión del órgano de accionamiento identificado a tal efecto en el cuadro de control y dispondrá de dispositivo de bloqueo de seguridad con llave.	1.3.4. Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos Las partes accesibles no deben presentar ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir lesiones.	
1.2.4. Parada La carretilla elevadora debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF".	1.3.7. Riesgos relacionados con los elementos móviles Los elementos móviles de deben estar provistos de resguardo o de dispositivos de protección.	
1.2.6. Fallo de la alimentación de energía La horquilla de la carretilla elevadora se mantendrá en su posición en caso de fallo en la alimentación de energía.	1.3.9. Riesgos debidos a movimientos no intencionados La horquilla dispondrá de medios de bloqueo manual para garantizar la seguridad durante el mantenimiento.	
1.3 Peligros mecánicos 1.3.1. Riesgo de pérdida de estabilidad - Los mecanismos de bloqueo tienen que funcionar correctamente y deben venir indicados tanto los medios como el protocolo de desbloqueo de la misma. - La carretilla debe ir provista de limitación de movimiento al exceder la carga máxima, inclinaciones, etc. Que no podrán anularse de forma involuntaria.	1.4 Resguardos y dispositivos de protección 1.4.1. Requisitos generales El sistema de frenado, de alarma óptica y acústica para advertir de la presencia del vehículo, dispositivos de advertencia o limitación del exceso de carga, los dispositivos que impiden el arranque de la carretilla o de algunos de sus mecanismos si el operador no está en su puesto de control, sistema de protección para caso de vuelco y contra caída de objetos, etc. no podrán ser anulados con facilidad.	
1.3.2. Riesgo de rotura en servicio El manual de instrucciones indicará las inspecciones necesarias para garantizar la seguridad. También se detallarán las piezas que pueden desgastarse, así como los criterios para su sustitución.	1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables - Los resguardos de las partes móviles deben ser accesibles sólo mediante una acción voluntaria y estar señalizadas con pictograma. - Para acceder al motor será necesario desbloquear la tapa mediante palanca o botón.	

- Con equipos de motor de combustión, se deben tomar medidas alternativas en espacio cerrados. Los escapes del motor estarán situados donde no afecte al operador y estarán señalizados.

1.5.15.

Riesgo de resbalar, tropezar o caer

- El suelo de la plataforma de trabajo tiene que ser antideslizante.
- Dispondrá de asideros para bajar y subir.

1.6

Mantenimiento

1.6.1.

Mantenimiento de la máquina

- Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada y dispondrá de un documento donde se indique el momento el que ha de llamarse al técnico especialista.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información como zonas calientes, caída en altura, etc. se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

- La placa identificativa llevará de forma visible, legible e indeleble, la razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo y el año de fabricación.
- También dispondrá, en el puesto del operador de una placa con la capacidad de carga, las limitaciones de uso, y cada accesorio, en caso de que se utilice éste.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- La máquina deberá disponer del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS

3.2

Puestos de Trabajo

3.2.1.

Puesto de conducción

- Desde el puesto de mando tiene que existir una visibilidad adecuada. No obstante, irá provista de retrovisores y si dispone de cristales estarán en perfectas condiciones.

3.2.3.

Puestos para otras personas

- Si está equipada con otro asiento, este deberá cumplir con lo indicado en el apartado 1.1.8.

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.

Órganos de accionamiento

- Han de ser fácilmente accesibles para el operador y situarse fuera de la zona de peligro. Si son pedales serán antideslizantes.

3.3.3.

Función de desplazamiento

- El conductor ha de poder desacelerar y detener la carretilla elevadora mediante un dispositivo principal aunque también dispondrá de uno de emergencia, en caso de que el principal falle.
- Asimismo, ha de existir un dispositivo de estacionamiento que permita mantener la máquina inmóvil cuando ello sea necesario que se activará también con la palanca de bloqueo y un dispositivo adicional que permita, en el caso de que ésta se maneje sobre una pendiente, bloquearla con seguridad.

3.3.5.

Fallo del circuito de mando

- En el caso de que exista un fallo en la alimentación de la servodirección, debe permitir dirigir la carretilla durante el tiempo necesario para detenerla.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.3.

Riesgo de volcar o de dar vueltas

- La estructura ROPS se ha de encontrar en buenas condiciones.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- El compartimiento de la batería ha de estar protegido por una rejilla, y se evite la acumulación de vapores en los lugares ocupados por los operadores.
- Las tapas de los respiraderos se tienen que encontrar bien apretadas.

3.5.2. Incendio

- La carretilla elevadora debe disponer de extintor en un espacio habilitado para ello y estar señalizado con pictograma.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- Dispondrá de rótulos sobre la utilización, reglaje y mantenimiento, avisador acústico de movimiento, rotativo luminoso y luces.

3.6.2. Marcado La máquina debe llevar, de forma visible, legible e indeleble, las indicaciones siguientes: ◦ La potencia nominal expresada en kilovatios [kW]. ◦ La masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual. ◦ La carga máxima de utilización. ◦ Alcance máximo en función de la carga.	4.2.1. Control de los movimientos ◦ Los dispositivos automáticos de seguridad deben detectar la carga máxima en función de la posición, impidiendo el movimiento en caso de sobrecarga.
Requisito 4 REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE ELEVACIÓN	4.3 Información y marcados
4.1.3. Aptitud para el uso ◦ Se debe realizar la prueba de puesta en marcha antes de utilizarla.	4.2.2. Control de carga ◦ El limitador de carga debe impedir que se sobrepase la carga máxima.
4.1.2. Medidas de protección contra peligros mecánicos. ◦ La carretilla elevadora tienen que tener dispositivos automáticos de seguridad que detecte la carga máxima en función de la posición, impidiendo el movimiento en caso de sobrecarga.	4.3.3. Máquinas de elevación ◦ Dispondrá de placa de carga máxima.
4.1 Generalidades	
4.2 Requisitos para las máquinas movidas por una energía distinta de la fuerza humana	

Estenedora

EXTENDEDORA

La extendidora de aglomerado asfáltico es una máquina autopropulsada, que está compuesta de una unidad tractora sobre orugas o sobre ruedas y equipo de engrasado. Se utiliza en la construcción de pavimentos de carretera.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual de la extendidora es el de colocar aglomerado asfáltico en pavimentos, cualquier uso que no sea el indicado se considerará un mal uso del equipo.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos, tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo

de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.

- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- Dispondrá de luces y faros tanto delanteros, como traseros.
- En determinadas condiciones (de forma habitual) debe estar provista de un rotativo luminoso de apoyo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- El dispositivo delantero destinado a enganchar el equipo con un cable metálico para su desplazamiento, deben estar en buenas condiciones.
- La extendidora se transporte sobre camión góndola por lo que se debe verificar que existen y que están en buen estado los puntos de enganche para su sujeción.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso a la cabina de la extendidora se ha de llevar a cabo mediante los tres puntos de apoyo (dos asideros y peldaño). Los peldaños serán antideslizantes y estarán en buen estado.
- El asiento estará en buenas condiciones, incluyendo el acolchado.
- La puerta de acceso ha de poder abrirse y cerrarse fácilmente. Asimismo, la fuerza necesaria para abrir la puerta no debe ser superior a 150 Nm.
- La regulación del asiento tiene que funcionar en todas sus posiciones adap-

tándose al peso del operador y estar en buenas condiciones.

1.1.7.

Puesto de mando

- El habitáculo debe poseer techo de intemperie, toldos laterales para el techo de intemperie, etc., además de disponer de asiento ergonómico.
- El habitáculo debe disponer de mucho sitio para las piernas, tanto al estar de pie como sentado.
- Debe disponer de una regulación de los paneles de mando tanto si el operador está sentado como de pie.

1.1.8.

Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones y de cinturón de seguridad. Además, deberá poder desplazarse lateralmente más allá del borde de la máquina.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.

La palanca de bloqueo, que impide que otro mando se accione, y los dispositivos de bloqueo tienen que funcionar correctamente.		
1.2.2. Órganos de accionamiento - Serán visibles y estarán identificados claramente mediante pictogramas. - La dirección de movimiento de palancas y de pedales de desplazamiento debe coincidir con la que desee ordenar el operador.	1.4 Resguardos y dispositivos de protección 1.4.1. Requisitos generales Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.	1.5.7. Explosión Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.
1.2.3. Puesta en marcha - La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro. - La extendidora se tiene que arrancar mediante llave y tras varios pasos.	1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables - Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado el riesgo con pictogramas. - Para acceder al motor y a la cubierta lateral tiene que ser necesario desbloquear el capó mediante un dispositivo (botón, palanca, etc.) y mediante llave, que contará con un soporte para fijarlo.	1.5.8. Ruido La extendidora debe contar con un pictograma que identifique el ruido aéreo que produce.
1.2.4. Parada La extendidora debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF".		1.5.9. Vibraciones Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.
1.2.6. Fallo de la alimentación de energía La extendidora no se pondrá en marcha de manera intempestiva en el caso de fallo en la alimentación.	1.5 Riesgos debidos a otros peligros 1.5.1. Energía eléctrica - Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina. 1.5.3. Energías distintas de la eléctrica - Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado para evitar riesgos ligados a la fuente de energía utilizada.	1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas - Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones. - No están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.
1.3 Peligros mecánicos 1.3.2. Riesgo de rotura en servicio En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.	1.5.5. Temperaturas extremas - Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas. 1.5.6. Incendio - Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.	1.5.15. Riesgo de resbalar, tropezar o caer - El suelo de la plataforma será antideslizante. - Dispondrá asideros para bajar y subir de la misma. - La plataforma debe disponer de barandillas que protejan al trabajador durante el extendido.
1.3.3. Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos La estructura de protección anti-impacto FOPS de la cabina se debe encontrar en buenas condiciones.		1.6 Mantenimiento 1.6.1. Mantenimiento de la máquina - Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con la máquina parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas. Para acceder al motor hay que abrir el capó mediante un botón o palanca. - También dispondrá de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.
1.3.4. Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados o superficies rugosas que puedan producir lesiones.		

1.6.2.

Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención

- Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento.
- La cabina debe disponer de protecciones frente a caída del operador ya que durante el funcionamiento, éste se encuentra de pie en la cabina. Normalmente las extendedoras disponen en los puntos de acceso unas barandillas.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

- La placa identificativa de la máquina debe llevar:
- La razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo y el año de fabricación.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS

3.2

Puestos de Trabajo

3.2.1.

Puesto de conducción

- Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la máquina con seguridad.
- La máquina irá provista de barandillas en el puesto de conducción.

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.

Órganos de accionamiento

- Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro.
- Los mandos han de volver a su posición neutra cuando el operador los suelta.
- Los pedales serán antideslizantes.

3.3.3.

Función de desplazamiento

- El conductor ha de poder desacelerar y detener la extendidora mediante un dispositivo principal.
- Dispondrá de un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina en el caso de que falle el citado dispositivo principal o se produzca cualquier otra emergencia.
- Asimismo, ha de existir un dispositivo de estacionamiento que permita mantener la máquina inmóvil cuando ello sea necesario.
- La palanca de bloqueo debe activar el freno de estacionamiento.
- Dispondrá de un dispositivo adicional que permita, bloquear la misma con seguridad en pendientes.

3.3.5.

Fallo del circuito de mando

- En el caso de que exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no debe impedir dirigir la extendidora durante el tiempo necesario para detenerla.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.3.

Riesgo de volcar o dar vueltas

- La estructura con protección antivuelco ROPS que conforma la cabina de la extendidora se ha de encontrar en buenas condiciones.

3.4.5.

Medios de acceso

- Los asideros y escalones de la extendidora han de estar en buenas condiciones.

3.4.6.

Dispositivos de remolque

- La extendidora estará equipada con un dispositivo delantero para remolcar el equipo con un cable metálico.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.2.

Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

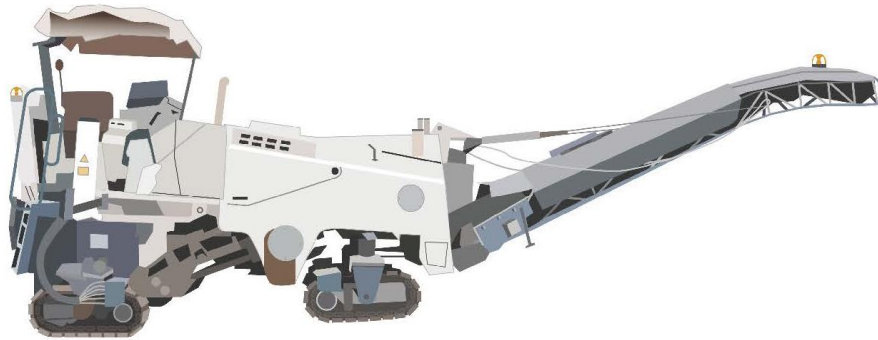
- Rótulos claramente visibles con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- Debe disponer de señalización acústica de movimiento, rotativo luminoso y luces.

3.6.2.

Marcado

- Se debe encontrar indicado la información de la potencia nominal expresada en kilovatios (kW) y la masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual.

Fresadora



FRESADORA

Es una máquina autopropulsada sobre ruedas u orugas, diseñada para efectuar decapado mecánico superficial y transporte de material resultante, de superficies de rodadura en vías o áreas de tráfico. El material

resultante del decapado puede ser descargado mediante banda transportadora direccionable hacia vehículos de carga o puede ser dejado en el sitio para proceder a su limpieza mediante una barredora.

REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual de la fresadora es el de decapar mecánicamente superficies y transportar el material resultante, cualquier uso que no sea el indicado se considerará un mal uso del equipo.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.
- Los depósitos han de contar con su tapón, que deben ir bloqueados con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- La fresadora debe disponer de alumbrado incorporado que se ha de encontrar en buenas condiciones.
- Existen fresadoras en las que los puntos de iluminación no se encuentran permanentemente en la máquina. En estos casos se debe disponer un juego de luces para acoplar a la máquina si es necesario.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- El dispositivo delantero destinado a enganchar el equipo con un cable metálico para su desplazamiento debe estar en buenas condiciones.

- La fresadora se transporta mediante camión góndola, por que se debe verificar que los puntos de enganche para su sujeción existen y están en buen estado.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso de la fresadora se ha de llevar a cabo mediante los tres puntos de apoyo (dos asideros y peldaño). Los peldaños serán antideslizantes y estarán en buen estado.
- El asiento estará en buenas condiciones, incluyendo el acolchado.
- La regulación del asiento tiene que funcionar en todas sus posiciones adaptándose al peso del operador y estar en buenas condiciones.

1.1.7.

Puesto de mando

- El habitáculo debe poseer de asiento ergonómico.
- El habitáculo debe disponer de mucho sitio para las piernas, tanto al estar de pie como sentado.
- Debe disponer de una regulación de los paneles de mando tanto si el operador está sentado como de pie.

1.1.8.

Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones y de cinturón de seguridad. Además, deberá poder desplazarse lateralmente más allá del borde de la máquina.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- La palanca de bloqueo que impide que otro mando se accione, y los dispositivos de bloqueo tienen que funcionar correctamente.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Serán visibles y estar identificados claramente mediante pictogramas.
- La dirección de movimiento de palancas y de pedales de desplazamiento debe coincidir con la que desee ordenar el operador.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.
- La fresadora se tiene que arrancar mediante llave y tras varios pasos.

1.2.4.

Parada

- La fresadora debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF".

1.2.6.

Fallo de la alimentación de energía

- La fresadora no se pondrá en marcha de manera intempestiva en el caso de fallo en la alimentación.

1.3

Peligros mecánicos

1.3.2.

Riesgo de rotura en servicio

- En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.

1.3.3.

Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos

- La estructura de protección anti-impacto FOPS de la fresadora se debe encontrar en buenas condiciones.

1.3.4.

Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

- Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados o superficies rugosas que puedan producir lesiones.

1.3.7.

Riesgos debidos a movimientos no intencionado

- La cinta transportadora ha de disponer de elementos de bloqueo adicionales que permitan controlar el movimiento en el caso de rotura. Normalmente el movimiento de la cinta es hidráulico y el bloqueo adicional consiste en cables que, en caso de rotura, sujetan la cinta evitando la caída y los movimientos incontrolados.

1.4

Resguardos y dispositivos de protección

1.4.1.

Requisitos generales

- Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.

1.4.2.

Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables

- Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado el riesgo con pictogramas.
- Para acceder al motor tiene que ser necesario desbloquear el capó mediante un dispositivo (botón, palanca, etc.).

1.5

Riesgos debidos a otros peligros

1.5.1.

Energía eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina.

1.5.3.

Energías distintas de la eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado para evitar riesgos ligados a la fuente de energía utilizada.

1.5.5.

Temperaturas extremas

- Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.

1.5.6.

Incendio

- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.7.

Explosión

- Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.8.

Ruido

- La fresadora debe contar con un pictograma visible que identifique el ruido aéreo que produce.

1.5.9.

Vibraciones

- Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.

1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas - Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones. - No están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.	1.7 Información 1.7.1. Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales - La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles. 1.7.3. Marcado de las máquinas La placa identificativa de la máquina debe llevar marcadas: - La razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo, el año de fabricación y el radio de acción de la cinta transportadora.	3.3 Sistemas de mando 3.3.1. Órganos de accionamiento - Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro. - Los mandos han de volver a su posición neutra cuando el operador los suelta. - Los pedales serán antideslizantes. 3.3.3. Función de desplazamiento - El conductor ha de poder desacelerar y detener la fresadora mediante un dispositivo principal. - Dispondrá de un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina en el caso de que falle el citado dispositivo principal o se produzca cualquier otra emergencia. - Asimismo, ha de existir un dispositivo de estacionamiento que permita mantener la máquina inmóvil cuando ello sea necesario. - Dispondrá de un dispositivo adicional que permita, bloquear la misma con seguridad en pendientes.
1.5.15. Riesgo de resbalar, tropezar o caer - El suelo de la plataforma será antideslizante. - Dispondrá asideros para bajar y subir de la misma. - La plataforma debe disponer de barandillas que protejan al trabajador durante el fresado.	1.7.4. Manual de instrucciones Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.	3.3.5. Fallo del circuito de mando En el caso de que exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no debe impedir dirigir la fresadora durante el tiempo necesario para detenerla.
1.6 Mantenimiento 1.6.1. Mantenimiento de la máquina - Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con la máquina parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas. Para acceder al motor hay que abrir el capó mediante un botón o palanca. - También dispondrá de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento. 1.6.2. Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención - Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento. - Debe disponer de protecciones frente a caída del operador ya que durante el funcionamiento éste se encuentra de pie. Normalmente las fresadoras disponen en los puntos de acceso unas barandillas.	Requisito 3 REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS 3.2 Puestos de Trabajo 3.2.1. Puesto de conducción - Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la máquina con seguridad. - La máquina irá provista de retrovisores y barandillas en el puesto de conducción.	3.4 Medidas de protección contra peligros mecánicos 3.4.3. Riesgo de volcar o dar vueltas - La estructura con protección antivuelco ROPS que conforma la cabina de la fresadora se ha de encontrar en buenas condiciones. 3.4.5 Medios de acceso - Los asideros y escalones de la fresadora han de estar en buenas condiciones.

3.4.6.

Dispositivos de remolque

- La fresadora estará equipada con un dispositivo delantero para remolcar el equipo con un cable metálico.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.2.

Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- Rótulos claramente visibles con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- Debe disponer de señalización acústica de movimiento, rotativo luminoso y luces.

3.6.2. Marcado

- La máquina debe llevar, de forma visible, legible e indeleble, las indicaciones siguientes:
 - La potencia nominal expresada en kilovatios (kW).
 - La masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual.

Motovolquete

MOTOVOLQUETE

El motovolquete autopropulsado es un vehículo utilizado en la construcción destinado al transporte de materiales ligeros. Constan de tolva o caja basculante para su descarga situada adelante o un lateral.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2. Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual del motovolquete es el transporte de materiales.
- No está diseñado para transportar personas.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3. Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la estructura tienen que estar en perfecto estado, impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.
- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- Deberá estar provisto de luces, faros delanteros, traseros y rotativos luminosos de apoyo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- Los puntos de enganche del chasis, para izado o remolque, estarán en buenas condiciones.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso a la cabina se ha de llevar a cabo mediante los tres puntos de apoyo (dos asideros y peldaño). Los peldaños serán antideslizantes y estarán en buen estado.
- El asiento estará en buenas condiciones, incluyendo el acolchado y permitirá una visibilidad directa adecuada. Su regulación tiene que funcionar en todas sus posiciones adaptándose al peso del operador.

1.1.7.

Puesto de mando

- Los gases de escape no deben incidir sobre el operador.

1.1.8.

Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones y de cinturón de seguridad.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Serán visibles y estarán identificados claramente mediante pictogramas.

1.2.3. Puesta en marcha La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.		
1.2.4. Parada El motovolquete debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF".		
1.2.6. Fallo de la alimentación de energía La tolva del motovolquete se ha de mantener en su posición en el caso de fallo en la alimentación de energía.		
1.3 Peligros mecánicos	1.4 Resguardos y dispositivos de protección	provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.
1.3.1. Riesgo de pérdida de estabilidad Los mecanismos de bloqueo funcionarán correctamente, y vendrá indicado en la máquina los medios y protocolo de desbloqueo.	1.4.1. Requisitos generales Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.	1.5.8. Ruido Contará con un pictograma visible que identifique el ruido aéreo que produce.
1.3.2. Riesgo de rotura en servicio En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.	1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalado el riesgo con pictogramas claros.	1.5.9. Vibraciones Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.
1.3.3. Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos La estructura del motovolquete debe disponer de protección frente a caída de objetos si desarrolla su actividad en un lugar con dicho riesgo.	1.5 Riesgos debidos a otros peligros	1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas - Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones. - No están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.
1.3.4. Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados o superficies rugosas que puedan producir lesiones.	1.5.1. Energía eléctrica Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina.	1.5.15. Riesgo de resbalar, tropezar o caer - El suelo del puesto de mando será antideslizante. - Dispondrá asideros para bajar y subir de la misma.
	1.5.3. Energías distintas de la eléctrica Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado para evitar riesgos ligados a la fuente de energía utilizada.	
	1.5.5. Temperaturas extremas Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.	
	1.5.6. Incendio Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.	
	1.5.7. Explosión Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión	
		1.6 Mantenimiento
		1.6.1. Mantenimiento de la máquina - Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas. - Dispondrá de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.
		1.6.2. Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

La placa identificativa de la máquina debe llevar: la razón social y dirección completa del fabricante o, en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo, el año de fabricación, la masa de la máquina si se tiene que manipular con aparatos de elevación y la carga máxima de utilización.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS

3.2

Puestos de Trabajo

3.2.1.

Puesto de conducción

- Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la máquina con seguridad. No obstante, irá provisto de retrovisores.

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.

Órganos de accionamiento

- Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro.
- Los pedales serán antideslizantes.

3.3.2.

Puesta en marcha/desplazamiento

- Verificar que se dispone del dispositivo de bloqueo de seguridad con llave para su puesta en marcha, y que solo se pueda accionar con el conductor a bordo.

3.3.3.

Función de desplazamiento

- El conductor ha de poder desacelerar y detener el motovolquete mediante un dispositivo principal.
- Dispondrá de un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina en el caso de que falle el citado dispositivo principal o se produzca cualquier otra emergencia.
- Asimismo, ha de existir un dispositivo de estacionamiento que permita mantener la máquina inmóvil cuando ello sea necesario.
- La palanca de bloqueo debe activar el freno de estacionamiento.
- Dispondrá de un dispositivo adicional que permita bloquear la misma con seguridad en pendientes.

3.3.5.

Fallo del circuito de mando

- En el caso de que exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no debe impedir dirigir el motovolquete durante el tiempo necesario para detenerla.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.3.

Riesgo de volcar o dar vueltas

- Si existe riesgo de dar vueltas o volcar, el motovolquete debe llevar barra antivuelco o estructura ROPS conformando el habitáculo.

- En este caso el conductor deberá llevar obligatoriamente el cinturón de seguridad puesto.
- En aquellos casos en los que venga especificado en Manual de instrucciones, que no es necesario disponer de protección antivuelco, el asiento no ha de llevar cinturón de seguridad.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- La batería se tiene que poder desconectar de una forma fácil.
- Las tapas de los respiraderos se tienen que encontrar bien apretadas.

3.5.2. Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- Rótulos claramente visibles con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- Debe disponer de señalización acústica de movimiento, rotativo luminoso y luces.

3.6.2.

Marcado

- Será visible con la potencia nominal expresada en kilovatios (kW), la masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual, y la carga máxima de utilización.

Carregadora

CARGADORA

Son máquinas autopropulsadas sobre ruedas o cadenas, equipadas con cuchara frontal, especialmente concebidas para realizar operaciones de carga/descarga o excavación mediante movimientos hacia adelante de la máquina.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual de la cargadora es el de llenado, elevación, transporte y descarga de material.
- No está previsto su uso para elevación de personal.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la estructura extensible, tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.
- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- Deberá estar provista de luces, faros delanteros/traseros y rotativo luminoso de apoyo.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso a la cabina de la cargadora se ha de llevar a cabo mediante los tres puntos de apoyo (dos asideros y peldaño). Los peldaños serán antideslizantes y estarán en buen estado.
- El asiento estará en buenas condiciones, incluyendo el acolchado.
- La puerta de acceso ha de poder abrirse y cerrarse fácilmente. Asimismo, la fuerza necesaria para abrir la puerta no debe ser superior a 150 Nm.
- La regulación del asiento tiene que funcionar en todas sus posiciones adaptándose al peso del operador y estar en buenas condiciones.

1.1.7.

Puesto de mando

- La cabina del conductor será insonorizada, no presentar cristales rotos, proteger al operador de vapores, radiaciones, etc., disponer de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.

1.1.8.

Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador en la cabina de la cargadora.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones y de cinturón de seguridad si va provisto de pórtingo antivuelco.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando tanto del chasis, como del brazo de la cargadora, estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.

1.2.2. Órganos de accionamiento ◦ Serán visibles y estar identificados claramente mediante pictogramas.	1.4 Resguardos y dispositivos de protección 1.4.1. Requisitos generales ◦ Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente. 1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables ◦ Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado con pictogramas. ◦ Para acceder al motor tiene que ser necesario desbloquear el capó mediante un dispositivo (botón, palanca, etc.) y mediante llave, la cubierta lateral de mantenimiento que contará con un soporte para fijarla.	1.5.8. Ruido ◦ La cabina de la cargadora ha de estar insonorizada correctamente y contar con un pictograma que identifique el ruido aéreo que produce.
1.2.3. Puesta en marcha ◦ La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.		1.5.9. Vibraciones ◦ Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.
1.2.4. Parada ◦ La cargadora debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF".		1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas ◦ Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones. ◦ No están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.
1.2.6. Fallo de la alimentación de energía ◦ La cargadora se ha de mantener en su posición en el caso de fallo en la alimentación.	1.3 Peligros mecánicos 1.3.1. Riesgo de pérdida de estabilidad ◦ Los mecanismos de bloqueo funcionarán correctamente, y vendrá indicado en la máquina los medios y protocolo de desbloqueo. 1.3.2. Riesgo de rotura en servicio ◦ En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución. 1.3.3. Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos ◦ La estructura de protección anti-impacto FOPS de la cabina se debe encontrar en buenas condiciones. 1.3.4. Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos ◦ Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.	1.5.14. Riesgo de quedar encerrado en una máquina ◦ Las puertas contarán con dispositivos de bloque para impedir movimientos de apertura o cierre involuntarios. ◦ Si se queda encerrado el operador dentro de la cabina, la ventana delantera debe poder abrirse de forma que la misma se convierta en una salida de emergencia. En caso contrario, debe disponer de un martillo de evacuación para romper dicha ventana. 1.5.15. Riesgo de resbalar, tropezar o caer ◦ El suelo de la plataforma será antideslizante. ◦ Dispondrá asideros para bajar y subir de la misma.
	1.5 Riesgos debidos a otros peligros 1.5.1. Energía eléctrica ◦ Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina. 1.5.5. Temperaturas extremas ◦ Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas. 1.5.6. Incendio ◦ Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina. 1.5.7. Explosión ◦ Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.	1.6 Mantenimiento 1.6.1. Mantenimiento de la máquina ◦ Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas. ◦ También dispondrá de un documento en el que se indique el momento el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.

1.6.2.

Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención

- Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento.
- En trabajos a más de 2 m de altura, ha de existir un punto de anclaje al que se pueda enganchar el trabajador por medio de un arnés de seguridad.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

La placa identificativa de la máquina debe llevar:

- La razón social y dirección completa del fabricante o en su caso, del representante autorizado.
- La designación de la máquina.
- El marcado CE.
- La serie o modelo.
- El año de fabricación.
- La masa de la máquina si se tiene que manipular con aparatos de elevación.
- La carga máxima de utilización.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS

3.2

Puestos de Trabajo

3.2.1.

Puesto de conducción

- Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la máquina con seguridad. No obstante, irá provista de retrovisores.

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.

Órganos de accionamiento

- Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro.
- Los mandos han de volver a su posición neutra cuando el operador los suelta.
- Los pedales serán antideslizantes.

3.3.2.

Puesta en marcha y desplazamiento

- Dispondrá de dispositivo de bloqueo de seguridad con llave para su puesta en marcha solo por el operador a bordo de la cabina.

3.3.3.

Función de desplazamiento

- El conductor ha de poder desacelerar y detener la cargadora mediante un dispositivo principal.
- Dispondrá de un dispositivo de emergencia que permita decelerar y parar la máquina en el caso de que falle el citado dispositivo principal o se produzca cualquier otra emergencia.
- Asimismo, ha de existir un dispositivo de estacionamiento que permita mantener la máquina inmóvil cuando ello sea necesario.
- La palanca de bloqueo debe activar el freno de estacionamiento.
- Dispondrá de un dispositivo adicional que permita, bloquear la misma con seguridad en pendientes.

3.3.5.

Fallo del circuito de mando

- En el caso de que exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no debe impedir dirigir la cargadora durante el tiempo necesario para detenerla.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.3.

Riesgo de volcar o dar vueltas

- La estructura con protección antivuelco ROPS que conforma la cabina de la cargadora se ha de encontrar en buenas condiciones.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- El compartimento de la batería ha de estar protegido por una rejilla, de forma que se impida la proyección del electrolito.
- Las tapas de los respiraderos se tienen que encontrar bien apretadas.

3.5.2. Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

3.5.3.

Contactos eléctricos

- La zona de baterías y acumuladores, así como la instalación eléctrica, ha de encontrarse aislada indicándose mediante pictogramas alusivos al riesgo de contacto eléctrico.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- Rótulos claramente visibles con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- Debe disponer de señalización acústica de movimiento, rotativo luminoso y luces.

3.6.2.

Marcado

La máquina debe llevar, de forma visible:

- La potencia nominal expresada en kilovatios (kW).
- La masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual.
- La carga máxima de utilización.

Mini excavadora

MINIEXCAVADORA

Son máquinas autopropulsadas sobre ruedas, cadenas o apoyos con una estructura superior capaz de efectuar una rotación de 360° que excava, carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de una cuchara fijada a un conjunto de pluma y balancín o brazo, sin movimiento del chasis portante, y cuya masa en orden de trabajo (véase ISO 6016) es ≤ 6.000 kg. Disponen de un dispositivo de acoplamiento rápido, que permite el intercambio rápido de accesorios (cucharas, martillos rompedores, pinzas,...).



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual de la miniexcavadora es el de excavar, cargar y descargar materiales, y nivelar.
- No está diseñada como equipo de elevación de cargas ni para excavar usando la fuerza de impacto.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la estructura, tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.
- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- Deberá estar provista de luces, faros delanteros/traseros y rotativo luminoso de apoyo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- El dispositivo delantero destinado a enganchar el equipo con un cable metálico para su desplazamiento y los situados en el chasis de la máquina para su izado, deben estar en buenas condiciones.
- La máquina tiene que disponer de un pasador de fijación de oscilación del brazo, además de unos dispositivos de bloqueo de la pluma y la pala (si está provista de ella), para proceder a su transporte seguro.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso a la cabina (cuando exista) se ha de llevar a cabo mediante los tres puntos de apoyo (dos asideros y peldaño). Los peldaños serán antideslizantes y estarán en buen estado.
- El asiento estará en buenas condiciones, incluyendo el acolchado.
- La puerta de acceso (cuando exista) ha de poder abrirse y cerrarse fácilmente, sin que la fuerza necesaria para abrirla no sea superior a 150 Nm.
- El asiento estará en buenas condiciones y permitirá una visibilidad directa adecuada. Su regulación tiene que funcionar en todas sus posiciones adaptándose al peso del operador.

1.1.7.

Puesto de mando

- La cabina del conductor será insonorizada (si existiera), no presentará cristales rotos, protegerá al operador de vapores, radiaciones, etc., dispondrá de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.

1.1.8.

Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador.

- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones, de cinturón de seguridad y adaptarse al peso del operador.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando tanto del chasis, como del brazo de la minicavadora, estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- La palanca de bloqueo que impide que otro mando se accione, y los dispositivos de bloqueo de pala, pluma y oscilación tienen que funcionar correctamente.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Serán visibles y estar identificados claramente mediante pictogramas.
- La dirección de movimiento de palancas y de pedales de desplazamiento debe coincidir con la que desee ordenar el operador.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.
- La minicavadora se tiene que arrancar mediante llave y tras varios pasos.

1.2.4.

Parada

- La minicavadora debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF".

1.2.6.

Fallo de la alimentación de energía

- El brazo de la minicavadora se ha de mantener en su posición en el caso de fallo en la alimentación.

1.3

Peligros mecánicos

1.3.1.

Riesgo de pérdida de estabilidad

- Los mecanismos de bloqueo funcionarán correctamente, y vendrá indicado en la máquina los medios y protocolo de desbloqueo.

1.3.2.

Riesgo de rotura en servicio

- En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.

1.3.3.

Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos

- La estructura de protección anti-impacto FOPS de la cabina se debe encontrar en buenas condiciones.

1.3.4.

Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

- Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.

1.3.9.

Riesgos debidos a movimientos incontrolados.

- El brazo tendrá dispositivo de bloqueo manual para garantizar la seguridad durante el mantenimiento.

1.4

Resguardos y dispositivos de protección

1.4.1.

Requisitos generales

- Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.

1.4.2.

Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables

- Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado el riesgo con pictogramas.

- Para acceder al motor y a la cubierta lateral tiene que ser necesario desbloquear el capó mediante un dispositivo (botón, palanca, etc.) y mediante llave, que contará con un soporte para fijarlo.

1.5

Riesgos debidos a otros peligros

1.5.1.

Energía eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina.

1.5.3.

Energías distintas de la eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado para evitar riesgos ligados a la fuente de energía utilizada.

1.5.5.

Temperaturas extremas

- Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.

1.5.6.

Incendio

- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.7.

Explosión

- Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.8.

Ruido

- La cabina ha de estar insonorizada correctamente (si existiese) y contar con un pictograma visible que identifique el ruido aéreo que produce.

1.5.9.

Vibraciones

- Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.

1.5.13.

Emisiones de materiales y sustancias peligrosas

- Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones.
- No están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.

1.5.14.

Riesgo de quedar encerrado en una máquina

- Las puertas contarán con dispositivos de bloqueo para impedir movimientos.
- Si se queda encerrado el operador dentro de la cabina, la ventana delantera debe poder abrirse de forma que la misma se convierta en una salida de emergencia. En caso contrario, debe disponer de un martillo de evacuación para romper dicha ventana.

1.5.15.

Riesgo de resbalar, tropezar o caer

- El suelo de la plataforma será antideslizante y dispondrá asideros para bajar y subir de la misma.

1.6

Mantenimiento

1.6.1.

Mantenimiento de la máquina

- Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas. Para acceder al motor hay que abrir el capó mediante un botón o palanca. Para la cubierta lateral será necesario girar la llave que contará con un soporte para fijarla.
- También dispondrá de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.

1.6.2.

Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención

- Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento.
- En trabajos a más de 2 m de altura, ha de existir un punto de anclaje para uso de arnés de seguridad.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

La placa identificativa de la máquina debe llevar:

- La razón social y dirección completa del fabricante o en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo, el año de fabricación, la masa de la máquina si se tiene que manipular con aparatos de elevación, y la carga máxima de utilización.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS

3.2

Puestos de Trabajo

3.2.1.

Puesto de conducción

- Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la máquina con seguridad. No obstante, irá provista de retrovisores.

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.

Órganos de accionamiento

- Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro, volver a su posición neutra cuando se suelta y, si son pedales, ser antideslizantes.

3.3.2.

Puesta en marcha y desplazamiento

- Dispondrá de dispositivo de bloqueo de seguridad con llave para su puesta en marcha solo por el operador a bordo de la cabina.

3.3.3.

Función de desplazamiento

- El conductor ha de poder desacelerar y detener la minixcavadora mediante un dispositivo principal.
- Dispondrá de un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina en el caso de que falle el citado dispositivo principal o se produzca cualquier otra emergencia.
- Asimismo, ha de existir un dispositivo de estacionamiento que permita mantener la máquina inmóvil cuando ello sea necesario.
- La palanca de bloqueo debe activar el freno de estacionamiento.
- Dispondrá de un dispositivo adicional que permita, bloquear la misma con seguridad en pendientes.

3.3.5.

Fallo del circuito de mando

- En el caso de que exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no debe impedir dirigir la minixcavadora durante el tiempo necesario para detenerla.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.3.

Riesgo de volcar o dar vueltas

- La estructura con protección antivuelco ROPS que conforma la cabina de la minixcavadora se ha de encontrar en buenas condiciones.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- » El compartimiento de la batería ha de estar protegido por una rejilla, de forma que se impida la proyección del electrolito.
- » Las tapas de los respiraderos se tienen que encontrar bien apretadas.

3.5.2.

Incendio

- » Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- » Rótulos claramente visibles con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- » Debe disponer de señalización acústica de movimiento, rotativo luminoso y luces.

3.6.2.

Marcado

- » La máquina debe llevar, de forma visible, la potencia nominal expresada en kilovatios (kW), la masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual y la carga máxima de utilización.

Retroexcavadora

RETROEXCAVADORA

Son máquinas autopropulsadas sobre ruedas, cadenas o apoyos con una estructura superior capaz de efectuar una rotación de 360° que excava, carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de una cuchara fijada a un conjunto de pluma y balancín o brazo, sin movimiento del chasis portante. Dichos equipos de trabajo disponen de un dispositivo de acoplamiento rápido que permite el intercambio rápido de accesorios (cucharas, martillos rompedores, pinzas para troncos, hojas, etc.).



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual de la retroexcavadora es el de excavar, cargar y descargar materiales, y nivelar.
- Normalmente, la retroexcavadora no está diseñada para elevar cargas.

- La retroexcavadora no está diseñada para excavar usando la fuerza de impacto.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la estructura extensible, tienen que estar en perfecto estado.
- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- Deberá estar provista de luces, faros delanteros/traseros y rotativo luminoso de apoyo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su mantenimiento

- El dispositivo delantero destinado a enganchar el equipo con un cable metálico para su desplazamiento y los situados en el chasis de la máquina para su izado, deben estar en buenas condiciones.

- La máquina tiene que disponer de un pasador de fijación de oscilación del brazo, además de unos dispositivos de bloqueo de la pluma y la pala (si está provista de ella), para proceder a su transporte seguro.
- El dispositivo de remolque ha de ir equipado con doble seguro.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso a la cabina de la retroexcavadora se ha de llevar a cabo mediante los tres puntos de apoyo (dos asideros y peldaño). Los peldaños serán antideslizantes y estarán en buen estado.
- El asiento estará en buenas condiciones, incluyendo el acolchado.
- La puerta de acceso ha de poder abrirse y cerrarse fácilmente. Asimismo, la fuerza necesaria para abrir la puerta no debe ser superior a 150 Nm.
- La regulación del asiento tiene que funcionar en todas sus posiciones adaptándose al peso del operador y estar en buenas condiciones.

1.1.7.

Puesto de mando

- La cabina del conductor será insonorizada, no presentar cristales rotos, proteger al operador de vapores, radiaciones, etc., disponer de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.

1.1.8. Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones y de cinturón de seguridad.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1. Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando tanto del chasis, como del brazo de la retroexcavadora, estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- La palanca de bloqueo que impide que otro mando se accione, y los dispositivos de bloqueo de pala, pluma y oscilación tienen que funcionar correctamente.

1.2.2. Órganos de accionamiento

- Serán visibles y estar identificados claramente mediante pictogramas.
- La dirección de movimiento de palancas y de pedales de desplazamiento debe coincidir con la que desee ordenar el operador.

1.2.3. Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro, mediante llave y tras varios pasos.

1.2.4. Parada

- La retroexcavadora debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF".

1.2.6. Fallo de la alimentación de energía

- El brazo de la retroexcavadora se ha de mantener en su posición en el caso de fallo en la alimentación.

1.3

Peligros mecánicos

1.3.1.

Riesgo de pérdida de estabilidad

- Los mecanismos de bloqueo funcionarán correctamente, y vendrá indicado en la máquina los medios y protocolo de desbloqueo.
- Los estabilizadores hidráulicos deben funcionar correctamente.

1.3.2.

Riesgo de rotura en servicio

- En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.

1.3.3.

Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos

- La estructura de protección anti-impacto FOPS de la cabina se debe encontrar en buenas condiciones.

1.3.4.

Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

- Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.

1.3.9.

Riesgos debidos a movimientos incontrolados

- El brazo tendrá dispositivo de bloqueo manual para garantizar la seguridad durante el mantenimiento.

1.4

Resguardos y dispositivos de protección

1.4.1.

Requisitos generales

- Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.

1.4.2.

Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables

- Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado el riesgo con pictogramas.
- Para acceder al motor y a la cubierta lateral tiene que ser necesario desbloquear el capó mediante un dispositivo (botón, palanca, etc.) y mediante llave, que contará con un soporte para fijarlo.

1.5

Riesgos debidos a otros peligros

1.5.1.

Energía eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina.

1.5.3.

Energías distintas de la eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado para evitar riesgos ligados a la fuente de energía utilizada.

1.5.5.

Temperaturas extremas

- Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.

1.5.6.

Incendio

- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.7.

Explosión

- Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.8.

Ruido

- La cabina ha de estar insonorizada correctament i contar con un pictograma que identifique el ruido aéreo que produce.

1.5.9.

Vibraciones

- Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.

1.5.13.

Emissiones de materiales y sustancias peligrosas

- Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones.

- No están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados (salvo las eléctricas). Se tomarán medidas alternativas en estos casos.

1.5.14.

Riesgo de quedar encerrado en una máquina

- Las puertas contarán con dispositivos de bloqueo para impedir movimientos de apertura o cierre involuntarios.
- Si se queda encerrado el operador dentro de la cabina, la ventana delantera debe poder abrirse de forma que la misma se convierta en una salida de emergencia. En caso contrario, debe disponer de un martillo de evacuación para romper dicha ventana.

1.5.15.

Riesgo de resbalar, tropezar o caer

- El suelo de la plataforma será antideslizante.
- Dispondrá asideros para bajar y subir de la misma.

1.6

Mantenimiento

1.6.1.

Mantenimiento de la máquina

- Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas. Para acceder al motor hay que abrir el capó mediante un botón o palanca. Para la

cubierta lateral será necesario girar la llave que contará con un soporte para fijarla.

- También dispondrá de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.

1.6.2.

Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención

- Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento.
- En trabajos a más de 2 m de altura, existirá un punto de anclaje para poder engancharse con arnés.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

La placa identificativa de la máquina debe llevar:

- La razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo y el año de fabricación.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS

3.2

Puestos de Trabajo

3.2.1.

Puesto de conducción

- Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la máquina con seguridad. No obstante, irá provista de retrovisores.

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.

Órganos de accionamiento

- Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro.
- Los mandos han de volver a su posición neutra cuando el operador los suelta.
- Los pedales serán antideslizantes.

3.3.3.

Función de desplazamiento

- El conductor ha de poder desacelerar y detener la retroexcavadora mediante un dispositivo principal.
- Dispondrá de un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina en el caso de que falle el citado dispositivo principal o se produzca cualquier otra emergencia.
- Asimismo, ha de existir un dispositivo de estacionamiento que permita mantener la máquina inmóvil cuando ello sea necesario.
- La palanca de bloqueo debe activar el freno de estacionamiento.
- Dispondrá de un dispositivo adicional que permita bloquear la misma con seguridad en pendientes.

3.3.5.

Fallo del circuito de mando

- En el caso de que exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no debe impedir dirigir la retroexcavadora durante el tiempo necesario para detenerla.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.3.

Riesgo de volcar o dar vueltas

- La estructura con protección antivuelco ROPS que conforma la cabina de la retroexcavadora se ha de encontrar en buenas condiciones.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- El compartimiento de la batería ha de estar protegido por una rejilla, de forma que se impida la proyección del electrolito. Asimismo, las tapas de los respiraderos se tienen que encontrar bien apretadas.

3.5.2.

Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- Rótulos claramente visibles con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- Debe disponer de señalización acústica de movimiento, rotativo luminoso y luces.

3.6.2.

Marcado

- La máquina debe llevar, de forma visible, la potencia nominal expresada en kilovatios (kW), la masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual, y la carga máxima de utilización.

Fratasadora

FRATASADORA

Es un equipo de trabajo consistente en unas hélices o palas accionadas mediante un motor de combustión o eléctrico, que a través de un movimiento giratorio es utilizado para pulir y alisar diferentes tipos de superficies, principalmente hormigón antes de su fraguado total. El motor de la máquina se ubica en su centro de gravedad sobre el elemento giratorio para dotarla de un mayor equilibrio y estabilidad. Es llamada comúnmente "helicóptero".



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El uso exclusivo de este equipo es el de pulir y alisar diferentes tipos de superficies, principalmente hormigón antes de su fraguado total. Cualquier uso distinto de este será considerado un mal uso.
- La fratasadora debe disponer de los equipos y accesorios especiales imprescindibles para que se pueda regular,

mantener y utilizar de manera segura (protector de disco, llave de contratuercas, empuñadura lateral...).

1.1.3.

Materiales y productos

- En fratasadoras con motor de combustión, los componentes que sirvan para canalizar los fluidos del motor deben estar en perfecto estado, con el fin de evitar cualquier tipo de riesgo de proyección o vertido durante su llenado, utilización o recuperación.
- Todos los depósitos han de contar con su tapón y el de combustible se tiene que bloquear con llave u otro dispositivo.
- Las mangueras del combustible como del aceite, no deben tener fugas.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- Cuando se cargue y transporte la máquina por su argolla de elevación, ésta se encontrará en buenas condiciones.

1.1.6.

Ergonomía

- El manillar deberá ser regulable para evitar posturas forzadas al trabajador.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando de la fratasadora: interruptor de encendido, arrancador, válvula de apertura de combustible, estrangulador, acelerador, manillar, deben estar en buenas condiciones y han de resistir los esfuerzos realizados y las influencias externas.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Los órganos de accionamiento deben ser visibles y estar identificados mediante pictogramas claros.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.

1.2.4. Parada

- La parada sólo ha de poder hacerse de forma voluntaria y sobre un órgano identificado a tal efecto con un pictograma claro.

1.3

Peligros mecánicos

1.3.2.

Riesgo de rotura en servicio

- El manual de instrucciones debe indicar las inspecciones que son necesarios para garantizar la seguridad del equipo, detallar las piezas que pueden desgastarse y los criterios para su sustitución.

1.3.4.

Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

- Las partes accesibles de la máquina no deben presentar, ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir lesiones.

1.4

Resguardos y dispositivos de protección

1.4.1.

Requisitos generales

- Los resguardos y los dispositivos de protección no tienen que poder ser anulados con facilidad, estarán sólidamente en su posición y estarán situados a una distancia adecuada de la zona peligrosa. Además, restringirán lo menos posible la visibilidad del proceso productivo.

1.4.2.

Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables

- Los resguardos de las partes móviles del motor deben ser accesibles solo mediante una acción voluntaria. Esta acción ha de estar señalizada con pictogramas claros.
- La fratasadora debe disponer de una carcasa de protección de la correa y de las hélices, y ha de encontrarse en buen estado.

1.5

Riesgos debidos a otros peligros

1.5.1.

Energía eléctrica

- En las fratasadoras eléctricas los puntos de conexión de las mangueras han de encontrarse correctamente señalizados indicando su presión nominal.
- Los indicadores deben estar señalizados indicando su unidad de medida y con qué punto de conexión se identifican.

1.5.3.

Energías distintas de la eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del equipo con objeto de evitar cualquier posible riesgo ligado a la fuente de energía utilizada.

1.5.4.

Errores de montaje

- El montaje de las fratasadoras variará en función de la fuente de energía. Se deberá seguir el manual de instrucciones minuciosamente.

1.5.5.

Temperaturas extremas

- Las piezas que se mantienen calientes deben estar protegidas por tapas y adecuadamente señalizadas por pictogramas.

1.5.6.

Incendio

- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la fratasadora, que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento.

1.5.7.

Explosión

- Se debe llevar a cabo un mantenimiento adecuado de la fratasadora, que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.8.

Ruido

- La fratasadora debe contar con un pictograma que identifique el ruido aéreo que produce.

1.5.9.

Vibraciones

- Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.

1.5.13.

Emisiones de materiales y sustancias peligrosas

- Los escapes del motor de explosión han de ser visibles y estar señalizado el riesgo mediante pictograma.
- El tubo de escape debe estar situado de forma que el operador no se vea afectado. Este equipo no está diseñado para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados por lo que deberán tomarse medidas alternativas.

1.6

Mantenimiento

1.6.1.

Mantenimiento de la máquina

- Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada.
- Las zonas de mantenimiento, reparación, limpieza estarán protegida mediante tapas que será preciso desbloquear.

1.6.5.

Limpieza de las partes interiores

- La fratasadora deberá estar diseñada de modo que se puedan limpiar las hélices con la máquina totalmente parada.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información sobre el manejo debe ser de fácil comprensión. Asimismo, las advertencias sobre la máquina se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.
- Los riesgos residuales de la fratasadora deberán estar señalizados.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

- La placa identificativa llevará de forma visible, legible e indeleble, las indicaciones siguientes: la razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo y el año de fabricación.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- La máquina deberá disponer del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES
COMPLEMENTARIOS DE
SEGURIDAD Y SALUD
PARA NEUTRALIZAR LOS
PELIGROS DEBIDOS A
LA MOVILIDAD DE LAS
MÁQUINAS

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.

Órganos de accionamiento

- Todos los órganos de accionamiento han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro.
- Los mandos deben volver a su posición neutra cuando el operador los suelte, es decir, serán de accionamiento mantenido.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.1.

Movimientos no intencionados

- Deberá estar diseñada sobre un soporte móvil que durante el desplazamiento, las oscilaciones incontroladas de su centro de gravedad no afecten a su estabilidad ni sometan a su estructura esfuerzos excesivos.

3.6

Información e indicadores

3.6.2.

Marcado

- La máquina debe llevar, de forma visible, legible e indeleble, las indicaciones siguientes: la potencia nominal expresada en kilovatios (kW), la masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual y la velocidad máxima de giro (rpm).

Camió formigonera

CAMIÓN HORMIGONERA

Es un equipo de trabajo que impulsa, a través de una canaleta, hormigón a zonas próximas del camión o chasis portante.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión apto para soportar el peso.

La cuba o bombo tiene forma cilíndrica o biconica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes. Esta cuba reposa sobre el chasis, por medio de soportes y rodillos.

REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual del camión hormigonera es el de transportar hormigón hasta su puesta en obra, cualquier uso distinto se considerará un mal uso.



- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la estructura tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.
- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- Deberá estar provisto de luces, faros delanteros, traseros y rotativos luminosos de apoyo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- Si el camión hormigonera es transportado y necesita ser guiado por fallo mecánico, los puntos de enganche deben estar en condiciones óptimas, señalizados por pictograma claro y el procedimiento de enganche.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso a la cabina se ha de llevar a cabo a través de peldaños antideslizantes y en buen estado.
- La puerta de acceso a la cabina debe abrirse y cerrarse fácilmente sin que la fuerza necesaria para abrirla no supere los 150Nm.

- La regulación del asiento, ha de funcionar en todas sus posiciones, permitiendo siempre máxima visión.
- El asiento se debe encontrar en buenas condiciones incluyendo el acolchado.

1.1.7.

Puesto de mando

- La cabina del camión debe estar insonorizada, no presentar cristales rotos, proteger al operador de vapores, radiaciones, etc., disponer de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.

1.1.8.

Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones y de cinturón de seguridad.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

◦ Serán visibles y estar identificados claramente mediante pictogramas, si éstos se encuentran deteriorados que impidan su comprensión serán sustituidos.	1.4 Resguardos y dispositivos de protección 1.4.1. Requisitos generales ◦ Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente. 1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables ◦ Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado el riesgo con pictogramas claros. ◦ Para llegar al motor hay que abrir el capó, mediante un dispositivo (botón, palanca...)	provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.
1.2.3. Puesta en marcha ◦ La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.		1.5.8. Ruido ◦ La cabina del camión hormigonera ha de estar insonorizada correctamente y contar con un pictograma que identifique el ruido aéreo que produce.
1.2.4. Parada ◦ Debe disponer de un interruptor de parada de rotación de la cuba el cual debe funcionar correctamente sobre la cuba, así como en el vertido del hormigón.		1.5.9. Vibraciones ◦ Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.
1.2.6. Fallo de la alimentación de energía ◦ La cuba se ha de mantener en su posición en el caso de fallo en la alimentación de energía.		1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas ◦ Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones. ◦ No están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.
1.3 Peligros mecánicos	1.5 Riesgos debidos a otros peligros	1.5.14. Riesgo de quedar encerrado en una máquina ◦ Las puertas han de contar con dispositivos de bloqueo para impedir movimientos de apertura o cierre involuntarios. ◦ En el caso de que el operador se quede encerrado en la cabina, se ha de disponer de un martillo de evacuación para la rotura de la ventana.
1.3.2. Riesgo de rotura en servicio ◦ En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.	1.5.1. Energía eléctrica ◦ Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina.	1.5.15. Riesgo de resbalar, tropezar o caer ◦ La máquina debe disponer de asideros para bajar y subir de la máquina. ◦ La plataforma-escalera situada en la parte posterior del vehículo debe encontrarse en perfectas condiciones, con su pasamanos y barandillas.
1.3.3. Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos ◦ La estructura de protección anti-impacto FOPS que conforma la cabina se debe encontrar en buenas condiciones.	1.5.3. Energías distintas de la eléctrica ◦ Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado para evitar riesgos ligados a la fuente de energía utilizada.	
1.3.4. Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos ◦ Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.	1.5.5. Temperaturas extremas ◦ Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.	
1.3.7. Riesgos debidos a movimientos no intencionado ◦ La canalita debe poder bloquearse para impedir su movimiento incontrolado.	1.5.6. Incendio ◦ Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.	1.6 Mantenimiento
	1.5.7. Explosión ◦ Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión	1.6.1. Mantenimiento de la máquina ◦ Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas.

- Dispondrà de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.

1.6.2.

Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención

- Deberá cumplir con las inspecciones técnicas derivadas de la circulación por vía pública.
- Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento.
- La plataforma trasera para los trabajos habituales de mantenimiento a más de 2 m de altura estará en buen estado.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

- La placa identificativa de la máquina debe llevar: la razón social y dirección completa del fabricante o en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo y el año de fabricación.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá de manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS

3.2

Puestos de Trabajo

3.2.1.

Puesto de conducción

- Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la bomba con seguridad.
- Los mandos de los laterales del vehículo deben permitir visibilidad, si no, serán necesario mandos inalámbricos.
- El vehículo irá provisto de retrovisores.

3.2.3.

Puestos para otras personas

- El asiento del copiloto debe disponer de dispositivo de retención y funcionar correctamente.

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.

Órganos de accionamiento

- Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro.
- Los pedales serán antideslizantes.
- Los mandos serán de accionamiento mantenido.

3.3.3.

Función de desplazamiento

- El conductor ha de poder desacelerar y detener el camión hormigonera mediante un dispositivo principal.
- Dispondrá de un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina en el caso de que falle el citado dispositivo principal o se produzca cualquier otra emergencia.
- Asimismo, ha de existir un dispositivo de estacionamiento que permita mantener la máquina inmóvil cuando ello sea necesario.
- La palanca de bloqueo debe activar el freno de estacionamiento.
- Dispondrá de un dispositivo adicional que permita, bloquear la misma con seguridad en pendientes.

3.3.5.

Fallo del circuito de mando

- En el caso de que exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no debe impedir dirigir el camión hormigonera durante el tiempo necesario para detenerla.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.3.

Riesgo de volcar o dar vueltas

- La estructura con protección antivuelco ROPS que conforma la cabina del camión hormigonera se ha de encontrar en buenas condiciones.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- La batería se tiene que poder desconectar de una forma fácil.
- Las tapas de los respiraderos se tienen que encontrar bien apretadas.
- La batería debe poder ser desconectada de una forma fácil.

3.5.2.

Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- Debe disponer de rótulos claramente visibles con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- Debe disponer de señalización acústica de movimiento, rotativo luminoso y luces.

Bomba de formigonat



BOMBA DE HORMIGONADO

Una bomba de hormigonado es un equipo de trabajo que impulsa, a través de una tubería, hormigón a zonas separadas del camión o chasis portante.

REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual es el de transportar hormigón para su puesta en obra distribuyéndolo en las proximidades de la máquina.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura, entre ellos, planchas de reparto.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la estructura, tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.
- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- Deberá estar provisto de luces, faros delanteros, traseros y rotativos luminosos de apoyo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su mantenimiento

- La máquina tiene que disponer de un sistema de fijación de la columna, además de unos dispositivos de bloqueo de los brazos.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso a la cabina se ha de llevar a cabo a través de peldaños antideslizantes y en buen estado.

- La puerta de acceso a la cabina debe abrirse y cerrarse fácilmente sin que la fuerza necesaria para abrirla no supere los 150Nm.
- La regulación del asiento ha de funcionar en todas sus posiciones, permitiendo siempre máxima visión.
- El asiento se debe encontrar en buenas condiciones incluyendo el acolchado.

1.1.7.

Puesto de mando

- La cabina del camión debe estar insonorizada, no presentar cristales rotos, proteger al operador de vapores, radiaciones, etc., disponer de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.

1.1.8.

Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones, de cinturón de seguridad y adaptarse al peso del operador.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- La bomba debe ir equipada con una palanca de bloqueo que impide que cualquier otro mando se accione, aunque sea accidentalmente.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Serán visibles y estar identificados claramente mediante pictogramas claros.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.

La bomba de hormigonado debe disponer de un dispositivo de bloqueo de seguridad con llave que habrá que accionar para su puesta en marcha.	1.3.3. Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos - Es importante el correcto estado de la conexión de los distintos elementos de los brazos articulados y de la tubería de transporte a los mismos. - La tubería debe ser perfectamente estanca y haber sido colocada sin forzarla.	- Los cuadros eléctricos deben ser estancos y estar aislados. Además, debe disponer de señalización sencilla y legible. - Todas las masas metálicas de la bomba de hormigonado (armarios eléctricos, motor, etc.) deben estar eléctricamente unidas entre sí y al sistema de puesta a tierra por medio de un conductor de sección apropiada.
1.2.4. Parada - Debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF". - En el puesto de mando debe haber dispositivos de parada de emergencia que eviten situaciones peligrosas. Éstos deben ser claramente identificables y visibles.	1.3.4. Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.	1.5.3. Energías distintas de la eléctrica Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado para evitar riesgos ligados a la fuente de energía utilizada.
1.2.5. Selección de modos de mando o de funcionamiento El funcionamiento simultáneo desde dos puestos de mando, salvo que estén unidos mecánicamente uno al otro, deben estar impedido mediante palanca de bloqueo.	1.3.7. Riesgos debidos a movimientos no intencionado La tubería debe poder bloquearse para impedir su movimiento incontrolado.	1.5.5. Temperaturas extremas Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.
1.2.6. Fallo de la alimentación de energía La cuba se ha de mantener en su posición en el caso de fallo en la alimentación de energía.	1.4. Resguardos y dispositivos de protección	1.5.6. Incendio Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.
1.3. Peligros mecánicos	1.4.1. Requisitos generales Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.	1.5.7. Explosión Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.
1.3.1. Riesgo de pérdida de estabilidad La bomba de hormigonado dispondrá de medios adecuados para garantizar la estabilidad (gatos, estabilizadores...). Se deben encontrar en buen estado, se deben poder extender totalmente y se deben encontrar provistas de placas de reparto.	1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables - Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado el riesgo con pictogramas claros. - Para llegar al motor hay que abrir el capó, mediante un dispositivo (botón, palanca...)	1.5.8. Ruido La cabina de la bomba de hormigonado ha de estar insonorizada correctamente y contar con un pictograma que identifique el ruido aéreo que produce
1.3.2. Riesgo de rotura en servicio - Tanto las partes de la máquina como las uniones entre ellas deben resistir las solicitaciones a las que se vean sometidas durante la utilización. - Se debe inspeccionar el posible deterioro de la estructura de la bomba de hormigonado y de los mecanismos. - La disposición de las conexiones de la tubería de transporte debe ser la adecuada y no debe presentar holguras ni pérdidas significativas. - En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.	1.5. Riesgos debidos a otros peligros	1.5.9. Vibraciones Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.
	1.5.1. Energía eléctrica Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina.	1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas - Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones. - No están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.

1.5.14.

Riesgo de quedar encerrado en una máquina

- Las puertas de acceso a la cabina y las ventanas (parabrisas o de techo, si existen) se consideran salidas de emergencia.
- En el caso de que el operador se quede encerrado en la cabina, se ha de disponer de un martillo de evacuación para la rotura de la ventana.

1.5.15.

Riesgo de resbalar, tropezar o caer

- Los peldaños de la escalera de acceso a la cabina deben ser antideslizantes.
- Debe tenerse en cuenta que determinadas operaciones de montaje o mantenimiento se hacen en altura por lo que debe tener instalados los puntos de anclaje para uso de arnés de seguridad. Asimismo, también es necesario acceder puntualmente a zonas sin acceso seguro por lo que será necesario proveerse de sistemas de acceso como escaleras, plataformas elevadores...

1.6

Mantenimiento

1.6.1.

Mantenimiento de la máquina

- Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas.
- Dispondrá de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.
- Deberá cumplir con las inspecciones técnicas propias de la circulación por vía pública.

1.6.2.

Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención

- Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento.
- Los peldaños de acceso a la cabina serán antideslizantes.

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

- La placa identificativa de la máquina debe llevar: la razón social y dirección completa del fabricante o en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo y el año de fabricación.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3**REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS**

3.2

Puestos de Trabajo

3.2.1.

Puesto de conducción

- Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la bomba con seguridad.
- Los mandos de los laterales del vehículo deben permitir visibilidad, si no, serán necesario mandos inalámbricos.
- El vehículo irá provisto de retrovisores.

3.2.2

Asientos

- Los asientos de conducción deben estar provistos de dispositivo de retención que mantenga a las personas en sus asientos sin que restrinja los movimientos necesarios para las operaciones.

3.2.3.

Puestos para otras personas

- El asiento del copiloto debe disponer de dispositivo de retención y funcionar correctamente.

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.

Órganos de accionamiento

- Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro.
- Los pedales serán antideslizantes.
- Los mandos serán de accionamiento mantenido.

3.3.2

Puesta en marcha/desplazamiento

- Se debe disponer del dispositivo de bloqueo de seguridad con llave para su puesta en marcha.

3.3.3.

Función de desplazamiento

- El conductor debe poder desacelerar y detener la bomba de hormigonado mediante un dispositivo principal. Además deberá existir un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina y otro de estacionamiento.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.3.

Riesgo de volcar o dar vueltas

- Los estabilizadores deben estar en buen estado.

3.4.5.

Medios de acceso

- Los asideros y escalones de acceso a la caja o cabina deben estar en buen estado.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- El compartimento de la batería deberá estar diseñado de forma que garantice la estabilidad de la misma y no presentará riesgo de proyecciones durante su manipulación.
- Las tapas de los respiraderos se deben encontrar bien apretadas.

3.5.2.

Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- La bomba de hormigonado debe disponer de rótulos o placas con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- Se debe disponer de dispositivo de señalización acústica y luminosa que adviertan del inicio del movimiento.

3.6.2.

Marcado

- Se debe encontrar indicado la información de la potencia nominal expresada en kilovatios (kW), de la masa en la configuración más usual en kilogramos (kg) y las presiones máximas de utilización.
- Ha de existir un diagrama de alturas, que indique la altura máxima de trabajo con el alcance máximo de la columna.

Requisito 4

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE ELEVACIÓN

4.1

Generalidades

4.1.2

Medidas de protección contra peligros mecánicos

- Los estabilizadores deben estar en correcto estado.
- La bomba debe disponer de válvulas de retención para evitar recogida accidental de todos los dispositivos hidráulicos en caso de rotura.

4.1.3.

Aptitud para el uso

- Se debe realizar prueba de puesta en marcha para verificar el correcto funcionamiento de la bomba.

4.2

Energía distinta de la fuerza humana

4.2.1.

Control de los movimientos

- Se debe disponer de información sobre el alcance máximo de la bomba y los mandos de accionamiento.
- Los órganos de accionamiento de los mandos solo funcionan manteniéndolos accionados.

4.4

Manual de instrucciones

4.4.1.

Accesorios de elevación

- Debe haber un folleto de instrucciones que contenga uso, límites de presión y alcance, instrucciones de montaje, uso y mantenimiento.

4.4.2.

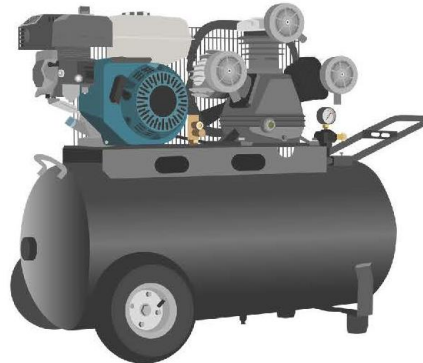
Máquinas de elevación

- El Manual de instrucciones debe contener características técnicas, como carga máxima, consejos de utilización e informe de ensayos.

Compressor

COMPRESOR

Son equipos que aumentan la presión del aire al valor de trabajo que se precisa para alimentar dispositivos neumáticos que funcionan con aire comprimido. A través de las tuberías con racores de conexión se lleva este aire comprimido hasta el punto de trabajo.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El compresor tiene como finalidad generar energía neumática a partir de un motor mecánico para mover otro tipo de maquinaria neumática.
- Otros usos como la limpieza o el secado de vestimenta de obra están prohibidos.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que sirven para canalizar los fluidos de los elementos del motor o baterías y sistemas de refrigeración estarán en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.
- Los racores de salida así como las mangueras de aire comprimido deben estar en perfecto estado sin fugas o grietas.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- Se cuenta con varias posibilidades para la manutención del equipo:
- Las anillas donde se colocan las eslingas o viguetas de elevación con ganchos de seguridad, para su izado mediante aparato elevador han de encontrarse en buen estado (deben venir de fábrica, no son válidas las orejetas soldadas si no hay una certificación que las valide).
 - Los "pasos de horquilla", que se diseñan bajo las traviesas que sustentan el chasis, para su transporte mediante manipuladoras telescópicas u otro tipo de carretillas elevadoras se han de encontrar en buenas condiciones.
 - La lanza con enganche (anilla o cabezal de acoplamiento) y el pie de apoyo para sostenerla, para su transporte mediante vehículo ha de disponer de cable de frenado o doble de seguridad. La rueda jockey, así como con su cable de

alimentación eléctrica si se necesita, se han de encontrar en buenas condiciones.

- Cualquier pieza que tenga el compresor, que pueda ser escamoteada, como la lanza, ha de disponer de los pasadores y piezas de bloqueo disponibles y en buen estado.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando deben estar en buenas condiciones. Estos sistemas deben resistir los esfuerzos realizados y las influencias externas (los compresores se encuentran de forma muy habitual a la intemperie).

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Los órganos de accionamiento, conexión y resto de indicadores, tienen que ser claramente visibles y estar identificados mediante pictogramas claros, indicando los bares de presión de cada toma.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.

1.2.4. Parada El compresor debe de disponer de un dispositivo de parada de emergencia que suprima de forma inmediata la energía que lo alimenta ("seta" de emergencia).	1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables - Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria (llave o maneta) y estará señalizado con pictogramas. - También dispondrá de un dispositivo de enclavamiento que impida la puesta en marcha si los resguardos de protección del compresor se encuentran abiertos.	por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.
1.3 Peligros mecánicos	1.5 Riesgos debidos a otros peligros	1.5.8. Ruido - El resguardo de la parte inferior del chasis, así como los aisladores de vibraciones, se han de encontrar en correcto estado. - El compresor debe contar con un pictograma visible que identifique el ruido aéreo que produce.
1.3.2. Riesgo de rotura en servicio - El manual de instrucciones indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse, así como los criterios para su sustitución. - El compresor debe disponer de válvula antirretorno en correctas condiciones, en aquellos casos en que esté especificado.	1.5.1. Energía eléctrica - Los puntos de conexión de las mangueras han de encontrarse correctamente señalizados indicando su presión nominal. - Los indicadores deben estar señalizados indicando su unidad de medida y con qué punto de conexión se identifican. - El cuadro de mandos debe estar protegido y se ha de encontrar limitado el acceso.	1.5.9. Vibraciones Los aisladores de vibraciones de la bancada se han de encontrar en perfecto estado.
1.3.3. Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos Las carcasas abatibles deben disponer de un sistema de sujeción.	1.5.4. Errores de montaje Los racores de la manguera y del equipo deben ser del mismo calibre, no estar dañados y deben encajar perfectamente. Asimismo, la manguera debe estar sólidamente unida a los racores sin posibilidad de desprenderse.	1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas - Los escapes del motor han de ser visibles, que estarán señalizados por elevadas temperaturas y gases nocivos. - Todos los depósitos y conductos estarán en perfecto estado, con tapones y señalizados.
1.3.4. Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.	1.5.5. Temperaturas extremas Las piezas que se mantengan calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas con pictogramas.	1.6 Mantenimiento
1.3.9. Riesgos debidos a movimiento no intencionados El racor de unión de la manguera con el accesorio de trabajo debe encontrarse en buenas condiciones, para impedir que una rotura con el equipo accionado suponga el movimiento incontrolado de la manguera.	1.5.6. Incendio Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.	1.6.1. Mantenimiento de la máquina - Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. - Las zonas de mantenimiento han de estar protegidas mediante tapas. - Los posibles puntos de reglaje y mantenimiento deben ser accesibles fuera de cualquier parte peligrosa. - El compresor de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico el mantenimiento de la misma (cambio de filtros, aceite, etc.).
1.4 Resguardos y dispositivos de protección	1.5.7. Explosión Se debe llevar a cabo un mantenimiento adecuado del compresor, que evite cualquier riesgo de explosión provocado	1.7 Información
1.4.1. Requisitos generales Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.		1.7.1. Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

- La placa identificativa de la máquina debe llevar: la razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo, el año de fabricación, la masa de la máquina si se tiene que manipular con aparatos de elevación, caudal de salida del aire (m³/m), y presión de salida del aire (bar o psi).

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES
COMPLEMENTARIOS DE
SEGURIDAD Y SALUD
PARA NEUTRALIZAR LOS
PELIGROS DEBIDOS A
LA MOVILIDAD DE LAS
MÁQUINAS

3.3

Sistemas de mando

3.3.3.

Función de desplazamiento

- El compresor debe disponer de dispositivo de estacionamiento que la mantenga inmóvil en condiciones de trabajo.
- Se ha de disponer de cuñas, cuando así lo especifique el manual de instrucciones y en las circunstancias indicadas (fuerte inclinación, etc.).

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.2.

Elementos móviles de transmisión

- Los resguardos solo deberán poder abrirse con llave o con órgano de accionamiento, de tal forma que se abran de forma involuntaria.

3.4.6.

Dispositivos de remolque

- Los enganches como la anilla o cabezal de acoplamiento deben estar en buen estado y han de disponer de dispositivos de seguridad como cable de frenado o doble de seguridad para evitar su desenganche involuntario.
- Deberá disponer de cable de conexión de energía para las luces de señalización, si así lo dispone el remolque.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- Se debe proteger el riesgo de proyección del electrolito o vapores de la batería de arranque sobre el operador.
- La batería debe ser desconectada de una forma fácil.

3.6

Información e indicaciones

3.6.2.

Marcado

- La máquina debe llevar, de forma visible, legible e indeleble, las indicaciones siguientes: la potencia nominal expresada en kilovatios (kW) y la masa en kilogramos (kg), en la configuración más usual.

3.6.3.

Manual de instrucciones

El nivel de vibraciones ha de estar indicado. Debe haberse facilitado la información de montaje y desmontaje de los elementos accesorios, como la lanza o elementos de transporte para escamotearlos en el lugar de trabajo.

Grup electrogen

GRUPO ELECTRÓGENO

Los grupos electrógenos son equipos que generan energía eléctrica a partir de un motor de combustión interna y cuya utilización es muy habitual cuando no se puede acceder a un punto de conexión a la red eléctrica general o cuando los cortes de energía son constantes.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El grupo electrógeno tiene como finalidad generar energía eléctrica a partir de un motor mecánico hasta una cierta potencia indicada en el propio equipo, la cual no deberá sobrepasarse para mantenerlo en condiciones óptimas.
- La máquina debe disponer de todos los equipos y accesorios especiales imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura. En este sentido el grupo electrógeno debe disponer de una toma de tierra.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que sirvan para canalizar los fluidos de los elementos del motor o baterías del grupo electrógeno deben estar en perfecto estado, para evitar el riesgo de proyección o vertido durante su llenado, utilización o recuperación.
- Todos los depósitos han de contar con su tapón. El tanque de combustible se tiene que bloquear con llave u otro dispositivo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- Se cuenta con varias posibilidades para la manutención del equipo:
 - Las anillas donde se colocan las eslingas o viguetas de elevación con ganchos de seguridad, para su izado mediante aparato elevador, han de encontrarse en buen estado (deben venir de fábrica, no son válidas las orejetas soldadas si no hay una certificación que las valide).
 - Los "pasos de horquilla", que se diseñan bajo las traviesas que sustentan el chasis, para su transporte mediante manipuladoras telescópicas u otro tipo de carretillas elevadoras se han de encontrar en buenas condiciones.
 - La lanza con enganche (anillo o cabezal de acoplamiento) y el pie de apoyo para sostenerla, para su transporte mediante vehículo ha de disponer de cable de frenado o doble de seguridad. La rueda jockey, así como con su cable de alimentación eléctrica si se necesita, se han de encontrar en buenas condiciones.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando deben estar en buenas condiciones y resistir los esfuerzos realizados y las influencias externas (se encuentran de forma muy habitual a la intemperie).

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Los órganos de accionamiento, conexión y resto de indicadores, tienen que ser claramente visibles y estar identificados mediante pictogramas claros, indicando tensiones de salida o las unidades de medida.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.

1.2.4.

Parada

- El grupo electrógeno debe de disponer de un dispositivo de parada de emergencia que suprima de forma inmediata la energía que lo alimenta ("seta" de emergencia).

1.3

Peligros mecánicos

1.3.2.

Riesgo de rotura en servicio

- El manual de instrucciones indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse, así como los criterios para su sustitución.

1.3.3.

Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos

- Las carcasas abatibles deben disponer de un sistema de sujeción.

1.3.4.

Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

- Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.

1.4

Resguardos y dispositivos de protección

1.4.1.

Requisitos generales

- Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.

1.4.2.

Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables

- Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria (llave o maneta) y estará señalizado con pictogramas.
- También dispondrá de un dispositivo de enclavamiento que impida la puesta en marcha si los resguardos de protección del grupo electrógeno se encuentran abiertos.

1.5

Riesgos debidos a otros peligros

1.5.1.

Energía eléctrica

- Se ha de llevar un mantenimiento adecuado para evitar riesgos eléctricos.
- Los puntos de conexión de las mangueras y los indicadores han de encontrarse correctamente señalizados indicando su presión nominal, unidad de medida y con qué punto de conexión se identifican.
- El cuadro de mandos debe estar protegido y se ha de encontrar limitado el acceso.
- Irá provisto de una pica a puesta a tierra que evite contactos indirectos.

1.5.3.

Energías distintas de la eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del equipo para evitar cualquier posible riesgo ligado a la fuente de energía utilizada.

1.5.4.

Errores de montaje

- Las petacas de conexión no deben estar dañadas o carecer de tapas de protección.

1.5.5.

Temperaturas extremas

- Las piezas que se mantengan calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas con pictogramas.

1.5.6.

Incendio

- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.8.

Ruido

- El resguardo de la parte inferior del chasis, así como los aisladores de vibraciones, se han de encontrar en correcto estado.
- El grupo electrógeno debe contar con un pictograma visible que identifique el ruido aéreo que produce.

1.5.9.

Vibraciones

- Los aisladores de vibraciones de la bancada se han de encontrar en perfecto estado.

1.5.13.

Emisiones de materiales y sustancias peligrosas

- Los escapes del motor han de ser visibles, que estarán señalizados por elevadas temperaturas y gases nocivos.

1.6

Mantenimiento

1.6.1.

Mantenimiento de la máquina

- Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada.
- Las zonas de mantenimiento han de estar protegidas mediante tapas.
- Los posibles puntos de reglaje y mantenimiento deben ser accesibles fuera de cualquier parte peligrosa.
- El grupo electrógeno de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico el mantenimiento de la misma (cambio de filtros, aceite, etc.).

1.7

Información

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

- La placa identificativa de la máquina debe llevar: la razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado, la designación de la máquina, la marcado CE, la serie o modelo, el año de fabricación, la masa de la máquina si se tiene que manipular con aparatos de elevación, la potencia nominal en Kw, y la potencia máxima de utilización a régimen constante.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Torre de Il·luminació



TORRE DE IL·LUMINACIÓ

Las torres de iluminación están formadas normalmente por grupo electrógeno, y un mástil básico, telescópico o articulado, abatible hidráulicamente o de forma manual, al que se le acoplan unos soportes de lámparas halógenas.

REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- La torre de iluminación tiene como finalidad generar energía luminosa a partir de un motor mecánico hasta una cierta intensidad indicada en el propio equipo.
- La máquina debe disponer de todos los equipos y accesorios especiales imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura.
- La torre de iluminación debe disponer de una toma de tierra.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que sirvan para canalizar los fluidos de los elementos del motor o baterías de la torre de iluminación deben estar en perfecto estado, para evitar el riesgo de proyección o vertido durante su llenado, utilización o recuperación.
- Todos los depósitos han de contar con su tapón. El tanque de combustible se tiene que bloquear con llave u otro dispositivo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su manutención

- En caso de elevarse mediante grúa, las anillas destinadas a enganchar las eslingas o viguetas de elevación con ganchos de seguridad se han de encontrar en buenas condiciones (en caso de anillas soldadas, éstas no serán posteriores, etc.).

- La máquina ha de disponer de varios tipos de anillas dependiendo del tamaño de la misma: una central en la parte superior o por parejas en los laterales en partes fuertes de la estructura.
- En caso de ser transportada por manipuladoras, los "pasos de horquilla", que se diseñan bajo las traviesas que sustentan el chasis, destinados a pasar los brazos se han de encontrar en buenas condiciones.
- En caso de transporte mediante vehículo, la lanza con enganche (anilla o cabezal de acoplamiento) y pie de apoyo destinada a sostenerla debe disponer de cable de frenado o doble cadena de seguridad. La rueda jockey se ha de encontrar en buenas condiciones, con su cable de alimentación eléctrica si se necesita.
- Cualquier pieza de la torre de iluminación, como la lanza, el mástil o los estabilizadores, debe tener los pasadores y piezas de bloqueo disponibles y en buen estado.
- Los focos deben venir con las piezas de enganche necesarias y apretadas convenientemente para una larga duración de los mismos.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando deben estar en buenas condiciones y resistir los esfuerzos realizados y las influencias externas (se encuentran de forma muy habitual a la intemperie).

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Los órganos de accionamiento, conexión y resto de indicadores, tienen que ser claramente visibles y estar identificados mediante pictogramas claros, indicando tensiones de salida o las unidades de medida.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.

1.2.4. Parada La torre de il·luminació ha de disposar d'un dispositiu de parada d'emergència que suprima de forma immediata la energia que la alimenta ("seta" d'emergència).	També disposarà d'un dispositiu d'enclavament que impedeixi la posada en marxa si els resguardos de protecció de la torre d'il·luminació se troben oberts.	1.5.7. Explosió Se ha de portar a terme un manteniment adequat de la torre d'il·luminació, que eviti qualsevol risc d'explosió provocat per la pròpia màquina o per els gasos, líquids i altres substàncies produïdes o utilitzades per la màquina.
1.3 Pel·ligrs mecànics	1.5 Risgos debidos a otros peligros	1.5.8. Ruido - El resguardo de la parte inferior del chasis, así como los aisladores de vibraciones, se han de encontrar en correcto estado. - La torre de iluminación debe contar con un pictograma visible que identifique el ruido aéreo que produce.
1.3.2. Riesgo de rotura en servicio El manual de instrucciones indicará las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse, así como los criterios para su sustitución.	1.5.1. Energía eléctrica - Se ha de llevar un mantenimiento adecuado para evitar riesgos eléctricos. - Los puntos de conexión de las mangueras y los indicadores han de encontrarse correctamente señalizados indicando su presión nominal, unidad de medida y con qué punto de conexión se identifican. - El cuadro de mandos debe estar protegido y se ha de encontrar limitado el acceso. - Irà provista de una pica de puesta a tierra que evite contactos indirectos.	1.5.9. Vibraciones Los aisladores de vibraciones de la bancada se han de encontrar en perfecto estado.
1.3.3. Risgos debidos a la caída y proyección de objetos Las carcasas abatibles deben disponer de un sistema de sujeción.	1.5.2. Electricidad estática Irà provista de una pira de puesta a tierra, que, correctamente, colocada evite los riesgos de electricidad estática.	1.5.13. Emisiones de materiales y sustancias peligrosas Los escapes del motor han de ser visibles, y estarán señalizados por pictogramas claros.
1.3.4. Risgos debidos a superficies, aristas o ángulos Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.	1.5.3. Energías distintas de la eléctrica Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del equipo para evitar cualquier posible riesgo ligado a la fuente de energía utilizada.	1.6 Mantenimiento
1.4 Resguardos y dispositivos de protección	1.5.4. Errores de montaje Las petacas de conexión no deben estar dañadas o carecer de tapas de protección.	1.6.1. Mantenimiento de la máquina - Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse cuando esté parada. - Las zonas de mantenimiento han de estar protegidas mediante tapas. - El torre de iluminación de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico el mantenimiento de la misma (cambio de filtros, aceite, etc.).
1.4.1. Requisitos generales Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.	1.5.5. Temperaturas extremas Las piezas que se mantengan calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas con pictogramas.	1.7 Información
1.4.2. Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria (llave o maneta) y estará señalizado con pictogramas.	1.5.6. Incendio Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.	

1.7.1.

Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.

Marcado de las máquinas

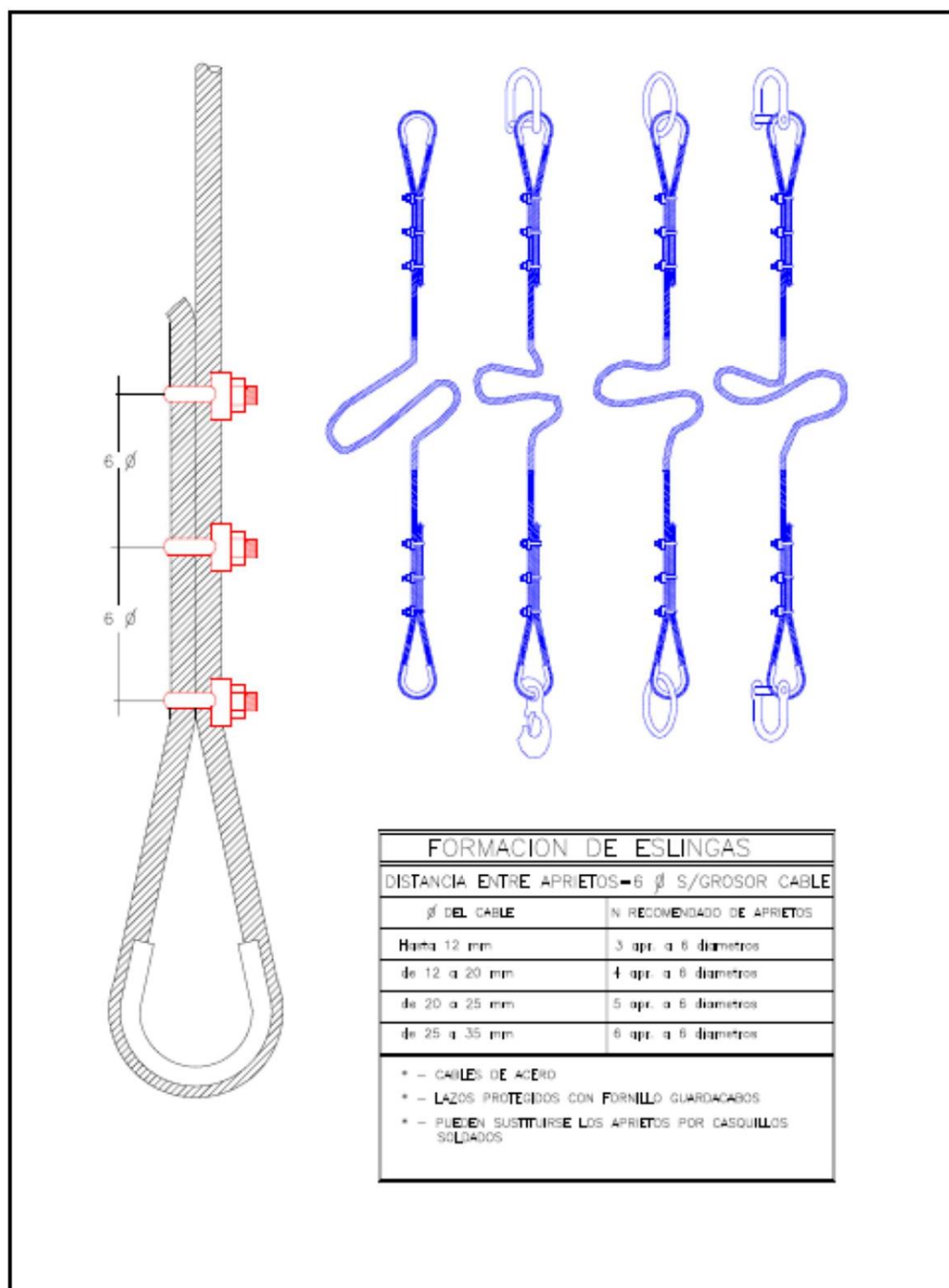
- La placa identificativa de la máquina debe llevar: la razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo, el año de fabricación, la masa de la máquina si se tiene que manipular con aparatos de elevación, la potencia nominal en Kw, y la potencia máxima de utilización a régimen constante.

1.7.4.

Manual de instrucciones

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Formació d'eslingues



Estreps, cables, cadenes i ganxos

ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS

ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS

FORMA CORRECTA DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS

FORMAS INCORRECTAS DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS

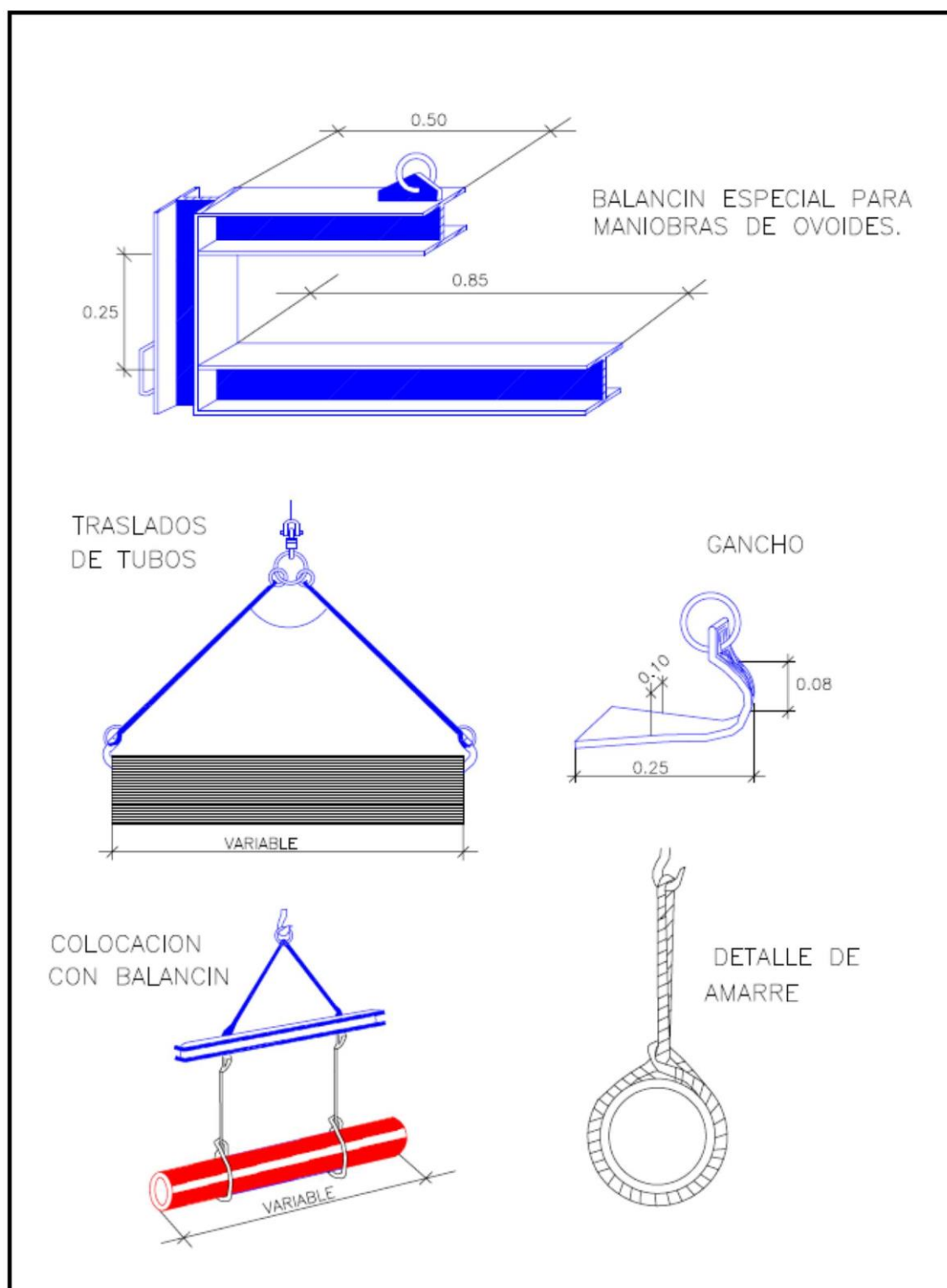
DIAMETRO DEL CABLE	NUMEROS DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
HASTA 12 mm.	3	6 DIAMETROS
12 mm. A 20 mm.	4	6 DIAMETROS
20 mm. A 25 mm.	5	6 DIAMETROS
25 mm. A 35 mm.	6	6 DIAMETROS

DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS

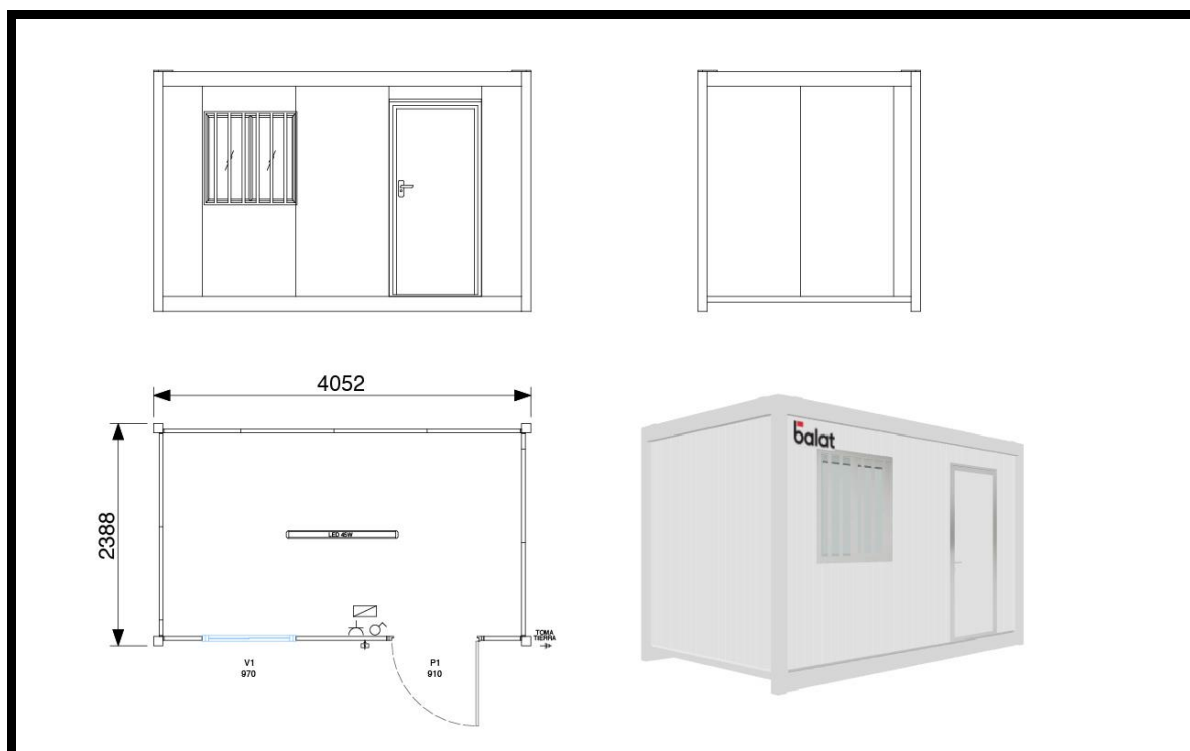
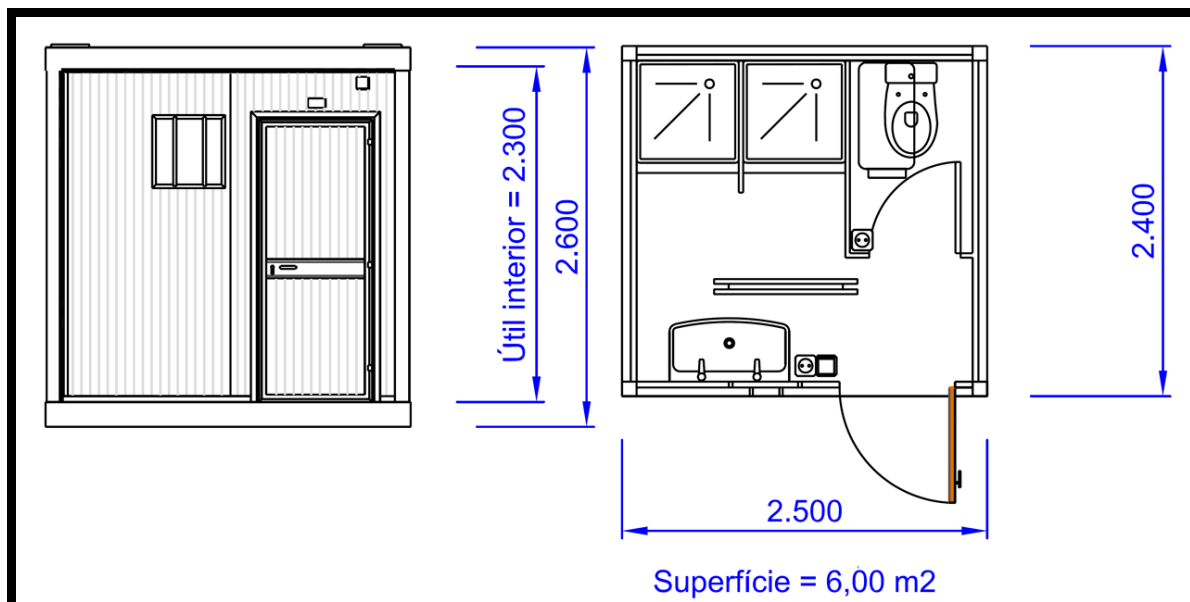
CONSIDERACIONES GENERALES

- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEEN O CRUCEN
- ELEJIR LOS TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC)
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE CARGA TIENE
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°

Elements auxiliars d'elevació



Tipus de mòduls



Proteccions individuals

Protecció del cap

FICHAS SELECCIÓN DE EPI | Protección de la cabeza



PROTECCIÓN DE LA CABEZA

LA FUNCIÓN PRINCIPAL DEL CASCO DE PROTECCIÓN O SEGURIDAD ES OFRECER UNA PROTECCIÓN GENERAL DE LA CABEZA, ESPECIALMENTE LA ZONA SUPERIOR DEL CRÁNEO, EVITANDO DAÑOS PROVOCADOS POR:

RIESGOS MECÁNICOS	Impacto por caída de objetos
	Perforación
	Golpes contra objetos inmóviles
	Aplastamiento lateral
	Golpes en la cabeza por caídas.
RIESGOS TÉRMICOS	Calor
	Llamas
	Proyección de materiales calientes
	Salpicaduras de metal fundido
RIESGOS ELÉCTRICOS	Contactos eléctricos directos
	Contactos eléctricos por arco

**TIPOS DE
CASCOS Y
NORMATIVA DE
APLICACIÓN**
Casco de protección para la industria
EN 397 + A1

- Los cascos utilizados, con carácter general, en el sector de construcción deben cumplir, como mínimo, con los requisitos establecidos en la Norma EN 397 + A1.

Casco con aislamiento eléctrico para uso en entornos de baja tensión
EN 50365

- Los cascos con aislamiento eléctrico proporcionan protección adicional a los cascos EN 397, frente a riesgo por contacto eléctrico accidental.

Casco contra golpes para la industria
EN 812

- Los cascos contra golpes para la industria no protegen contra los efectos derivados de la caída o proyección de objetos ni de cargas suspendidas o en movimiento. Si bien se podrán utilizar en situaciones muy concretas nunca se utilizarán como sustitutos de un casco de seguridad para la industria.

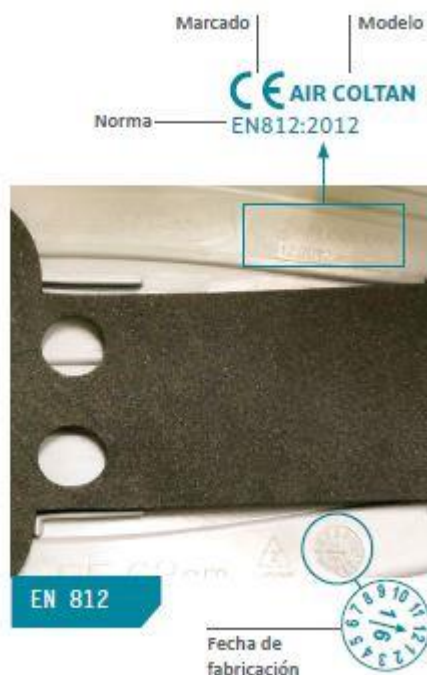
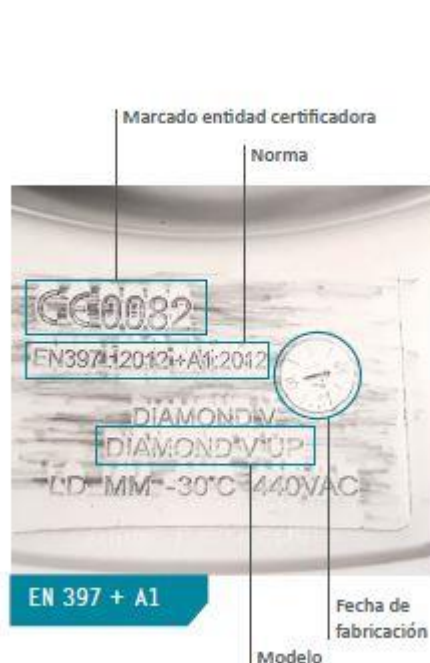
REQUISITOS	EN 397 + A1	EN 812	EN 397 + A1 + EN 50365
Absorción de impactos	OB	OB	OB
Resistencia a la perforación	OB	OB	OB
Resistencia a la llama	OB	OP	OB
Resistencia del barboquejo (si lo lleva)	OB	OB	OB
Resistencia a muy bajas temperaturas	OP	OP	OP
Resistencia a muy altas temperaturas	OP	NA	OP
Resistencia a deformación lateral	OP	NA	OP
Resistencia a salpicaduras de metal fundido	OP	NA	OP
Protección frente a riesgo eléctrico	OP	OP	OB

MARCADO	EN 397 + A1	EN 812
Nº de la norma	OB	OB
Nombre o marca del fabricante	OB	OB
Año y trimestre de fabricación	OB	OB
Modelo de casco	OB	OB
Talla o rango de talla	OB	OB
Abreviaturas del material del casquete	OB	NA
Resistencia a la llama	OB (sin símbolo)	OP
Resistencia a muy bajas temperaturas	OP	OP
Resistencia muy alta temperatura	OP	NA
Deformación lateral	OP	NA
Resistencia a salpicaduras de metal fundido	OP	NA
Protección frente a riesgo eléctrico	OP	OP

OB Requisito obligatorio

OP Requisito opcional

NA Requisito no aplicable



RECOMENDACIONES DE SELECCIÓN

A la hora de seleccionar un casco se deberán tener en cuenta, además de su capacidad de protección en relación a los riesgos de los que debe proteger, una serie de factores relacionados con el tiempo de uso y las condiciones en las que se va a realizar el trabajo:

Comodidad, ligereza y ajuste

El casco no debe suponer un elemento que genere incomodidad al trabajador que lo utiliza. Un casco incómodo o pesado que deba ser utilizado durante toda la jornada o durante un largo periodo provocará disconfort y malestar al trabajador, generando un rechazo al uso del mismo. También se deben tener en cuenta la facilidad para realizar modificaciones en el ajuste y que el diseño (forma, tamaño de la visera, etc.) sea el adecuado y no interfiera de forma negativa en la ejecución de las tareas que está realizando.

Condiciones de temperatura en las que se va a utilizar

Si el casco se va a utilizar en condiciones de altas temperaturas es recomendable que disponga de una buena banda desudadora y un adecuado sistema de ventilación o la posibilidad de acoplar sistemas de refrigeración o nuqueras de protección frente al sol. Si su uso se realiza en condiciones de temperaturas bajas es recomendable que permita la posibilidad de acoplar sistemas tipo capuchas que protejan al trabajador del frío. Se debe evitar el uso de prendas no autorizadas debajo del casco.

Necesidad de incorporar accesorios u otros EPI

Es importante contemplar la posible necesidad de incorporar tanto accesorios como otros EPI que deban ser utilizados de forma simultánea con el casco, puesto que no todos los modelos permiten el acoplamiento de accesorios o el uso conjunto con otros EPI. También existe la posibilidad de adquirir cascos que incorporen de serie otros EPI, como por ejemplo, gafas de seguridad integradas.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

En cuanto al uso y mantenimiento, si bien se deberán tener en cuenta las instrucciones dadas por el fabricante en el manual de instrucciones, con carácter general, se recomienda:

- El casco de seguridad debe ajustarse con un grado de presión suficiente y adecuada para que se acople perfectamente a la cabeza del usuario, con la banda de ajuste situada a una distancia aproximada de 2 cm por encima de las cejas. Un casco demasiado apretado causará molestias al usuario, pero si se utiliza demasiado holgado puede no proporcionar una protección óptima.
- Llevar el casco de manera que el ala esté derecha cuando la cabeza está recta. Llevar el casco torcido hacia arriba o hacia abajo generalmente indica un ajuste deficiente que puede dar lugar a una pérdida de protección en caso de impacto, así como provocar la caída del casco en caso de caída del trabajador. La visera se situará en la parte delantera, salvo en cascos cuyo fabricante permita girar el arnés situando la visera en la parte de la nuca.
- No modificar el casco haciendo agujeros de ventilación, pintándolo, haciendo marcas o colocando pegatinas sobre él puesto que estas situaciones pueden provocar una pérdida de las propiedades de dureza y protección del casco.
- El casco debe desecharse después de sufrir un golpe o impacto importante, aunque aparentemente a simple vista no presente daños visibles. Debe realizarse una revisión periódica y proceder a su sustitución si presenta decoloraciones, arañazos profundos, grietas, deformaciones, cruje al presionarlo, si el arnés está dañado o deformado o supera su vida útil.
- Los cascos deben someterse a un proceso de limpieza con cierta regularidad siguiendo las instrucciones y procedimientos aportados por el fabricante.
- No dejar el casco tirado ni almacenado en cualquier lugar. El almacenamiento debe realizarse en un lugar seco, evitando la exposición directa a la luz solar, a temperaturas extremas y a presiones que puedan deformar la carcasa.

INFORMACIÓN/ FORMACIÓN

Aunque el uso del casco, en principio, parece sencillo y, aparentemente, no presenta ninguna dificultad, en obra es habitual encontrarse con usos inadecuados o defectuosos, motivo por el que es recomendable instruir a los trabajadores acerca de:

- Necesidad de realizar un adecuado ajuste del casco.
- Colocación en la posición correcta, con la visera en la zona frontal o, si el casco lo permite, colocar la visera en la parte de atrás de la cabeza cambiando la posición del arnés.
- Prohibición de realizar modificaciones tales como colocar pegatinas, pintar, perforar o cualquier otro tipo de acción que puedan afectar a las prestaciones de seguridad aportadas por el casco.
- Condiciones de mantenimiento, almacenamiento, vida útil y reposición.



Protecció per els peus

FICHAS SELECCIÓN DE EPI | Protección de los pies

PROTECCIÓN DE LOS PIES



EL CALZADO DE USO PROFESIONAL OFRECE PROTECCIÓN AL TRABAJADOR FRENTE A DAÑOS EN LOS PIES CAUSADOS, PRINCIPALMENTE, POR:

RIESGOS MECÁNICOS

Impacto por caída de objetos, compresión o golpes en la parte delantera del pie

Golpes en el metatarso

Impacto por caída de objetos o golpes en la zona del tobillo

Pisadas sobre objetos punzantes o cortantes

Golpes en el talón

Caídas por deslizamiento

RIESGOS TÉRMICOS

Calor

Frío

Quemaduras por proyección de partículas de metal fundido

Calor por contacto

RIESGOS QUÍMICOS

Daños provocados por contacto con productos químicos irritantes o abrasivos

RIESGOS ELÉCTRICOS

Choque eléctrico

Descarga electrostática

TIPOS DE CALZADO DE USO PROFESIONAL Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

NORMAS APLICABLES:

CEN ISO/TR 18690

Guía para la selección y uso del calzado de seguridad, protección y de trabajo para uso profesional.

- Es un documento guía que aplica a todos los tipos de calzado de uso profesional. En esta norma se ofrecen una serie pautas que sirvan a las empresas y los profesionales de seguridad laboral a seleccionar el calzado de uso profesional adecuado a las condiciones de seguridad que se requieran.

EN ISO 20344

Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado.

- Define los métodos de ensayo para el calzado de seguridad, el calzado de protección y el calzado de trabajo de uso profesional

TIPOS DE CALZADO DE USO PROFESIONAL Y NORMATIVA DE APLICACIÓN	Calzado de seguridad
	EN ISO 20345 Equipo de protección individual. Calzado de seguridad.
	Calzado de protección
	EN ISO 20346 Equipo de protección individual. Calzado de protección.
	Calzado de trabajo
	EN ISO 20347 Equipo de protección individual. Calzado de trabajo.
	Requisitos y marcado
	 Todo calzado de seguridad, protección o trabajo debe cumplir una de las tres clases de requisitos sobre resistencia al deslizamiento.

| RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO

TIPOS DE SUELO	SÍMBOLO
Suelos de tipo industriales duros, para usos en interior - Suelo de prueba: cerámica - Lubricante: agua con detergente	SRA
Suelos de tipo industriales duros, para usos en interior o exterior - Suelo de prueba: acero inoxidable - Lubricante: glicerina	SRB
Todos los tipos de suelos duros para usos polivalentes en interior o exterior SRA+SRB	SRC

| SÍMBOLOS DE LAS CONDICIONES OPCIONALES EN ISO 20345 / 20346 / 20347

Resistencia de la suela a la perforación	P
Resistencia eléctrica, conductividad	C
Resistencia eléctrica, calzado antiestático	A
Resistencia eléctrica, calzado aislante	EN 50321
Suela aislante contra el calor	HI
Suela aislante contra el frío	CI
Absorción de energía en el talón	E
Resistencia a la entrada de agua	WR
Protección del metatarso contra golpes	M
Protección de tobillo contra golpes	AN
Resistencia al corte de la caña	CR
Resistencia de la caña a la entrada de agua (clase1)	WRU
Resistencia de la suela al calor de contacto	HRO
Resistencia de la suela de marcha a hidrocarburos (en calzado de trabajo)	FO

	EN ISO 20345		EN ISO 20346		EN ISO 20347	
	Calzado de seguridad (200 JULIOS)		Calzado de protección (100 JULIOS)		Calzado de trabajo	
CLASE I o II	Categoría SB	Condiciones obligatorias	Categoría PB	Condiciones obligatorias	Categoría OB	Condiciones obligatorias
CLASE I Calzado en cuero y otros materiales, a excepción del calzado totalmente de goma o de polímeros	S1	SB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	P1	PB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	01	OB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + Resistencia de la suela a los hidrocarburos
	S2	S1 y además: + resistente al agua	P2	P1 y además: + resistente al agua	02	01 y además: + impermeable al agua
	S3	S2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	P3	P2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	03	02 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos
CLASE II Calzado totalmente de goma (vulcanizados) o totalmente de polímeros (moldeado)	S4	SB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	P4	PB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos	04	OB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón
	S5	S4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	P5	P4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos	05	04 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos

| EJEMPLOS DE MARCADOS DE CALZADO



RECOMENDACIONES DE SELECCIÓN

Se deberá seleccionar aquel calzado que más se ajuste a las necesidades del puesto. Debe garantizar las propiedades de protección eficaz requerida, cumpliendo con los requisitos básicos de la norma que le aplique y los requisitos adicionales que sean necesarios para proteger de los demás riesgos detectados.

Comodidad

- Los pies, las piernas o la espalda del usuario de un calzado de seguridad, pueden verse afectadas por el uso de un calzado mal seleccionado e incidir directamente en su rendimiento laboral y en su salud.

El diseño del calzado debe ser ergonómico. Se buscará la máxima protección posible, pero sin olvidar las condiciones ergonómicas, como, por ejemplo, masa del calzado, rigidez de la suela, permeabilidad al vapor de agua, resistencia al agua, energía de absorción en la región del tacón, resistencia al deslizamiento, etc.

Talla

- Se tendrá en cuenta la morfología de los usuarios, por lo que será conveniente conocer la diversidad de formas, hormas y tallas de los trabajadores.

Prueba previa del calzado

- Siempre que sea posible, se probará el calzado en el lugar de trabajo con el fin de comprobar si por sus características puede ser incómodo, poco práctico o interfiere de forma negativa en el desempeño del trabajador.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Antes del uso, el trabajador debe inspeccionar el calzado para detectar posibles deficiencias. No debe usarse calzado con signos evidentes de daños o desgaste, como pueden ser:

- Agrietamiento profundo y pronunciado.
- Abrasión severa, especialmente si el tope de la puntera queda al descubierto.
- Presencia de deformaciones, quemaduras, fusiones o burbujas, o costuras descosidas.
- Suela con grietas o separada del corte.

Es recomendable comprobar periódicamente el interior del calzado con el fin de detectar roturas del forro o bordes afilados de la protección de los dedos, que pueden provocar lesiones.

INFORMACIÓN/ FORMACIÓN

Se recomienda instruir a los trabajadores, como mínimo, acerca de:

- Riesgos de los que protege el calzado.
- Condiciones de uso y mantenimiento.



Protecció ocular

PROTECCIÓN OCULAR

LA FUNCIÓN PRINCIPAL DE LA PROTECCIÓN OCULAR ES PROTEGER LA VISTA DEL OPERARIO DE CUALQUIER CUERPO EXTRAÑO QUE PUEDA ENTRAR EN CONTACTO CON EL GLOBO OCULAR, ACTUANDO DE PANTALLA ENTRE EL OJO Y EL ENTORNO DE TRABAJO. Los principales riesgos para los que protege este equipo de protección individual son el mecánico, el químico y por radiaciones.



PRESTACIONES DE LOS OCULARES Y MONTURAS

Clase óptica

- La calidad óptica de los oculares se caracteriza mediante la clase óptica. Todos los protectores oculares y faciales se clasifican en uno de los tres niveles de clase óptica normalizados, cuyo marcado se corresponde con los números 1, 2 y 3, siendo la clase óptica 1 la que ofrece mejor calidad de visión.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR

Clase óptica que permite llevar permanentemente las gafas.

Clase óptica para trabajos intermitentes.

Clase óptica para trabajos esporádicos.

Resistencia mecánica

- Es una prestación obligatoria que consta de cuatro niveles según su grado de resistencia. Los valores son:

RESISTENCIA MECÁNICA (OBLIGATORIA)

S	Robustez reforzada: bola de diámetro de 22 mm lanzada a 5,1 m/sg (18,36 km/h).
F	Impacto de baja energía: bola de diámetro de 6 mm lanzada a 45 m/sg (162 km/h).
B	Impacto de energía media: bola de diámetro de 6 mm lanzada a 120 m/sg (432 km/h).
A	Impacto de alta energía: bola de diámetro de 6 mm lanzada a 190 m/sg (684 km/h).

Prestaciones facultativas según el uso

- Las prestaciones de un EPI de protección ocular varían en función del equipo y se detallan en la siguiente tabla:

PRESTACIONES FACULTATIVAS
Resistencia a los líquidos (gotas y proyecciones).
Resistencia a las partículas gruesas de polvo (grosor > 5 micrones).
Resistencia a los gases y finas partículas de polvo (grosor < 5 micrones).
Resistencia al arco eléctrico de cortocircuito.
Resistencia a las proyecciones de metal fundido y sólidos calientes.
(F-B-A) Resistencia mecánica a temperaturas extremas - 5°C/+55°C.
Resistencia de los oculares al vaho.
Resistencia al deterioro de las superficies por las partículas finas (antirrayas).

TIPOS DE PROTECCIONES OCULARES**Gafas de protección de montura integral**

- Están formadas por una montura de plástico flexible, con ocular panorámico (cubre ambos ojos) y banda elástica o cinta regulable que permite ajustar la protección a la cabeza. Proporcionan protección de los ojos desde todos los ángulos al estar completamente ajustadas a la cara y ofrecen un amplio campo de visión.

Gafas de protección de montura universal

- Normalmente están formadas por dos oculares montados sobre una montura, aunque se pueden encontrar protectores en el que el ocular está constituido por una única pieza, aumentando el campo de visión. Aquellos trabajadores que utilicen gafas graduadas en su vida cotidiana pueden utilizar gafas de protección con lentes graduadas, o bien utilizar gafas de protección panorámicas sobre las gafas graduadas.

Pantallas faciales

- Está constituida por un único elemento que cubre toda la región ocular y parte o toda la región facial, sobre una montura con arnés de cabeza o que puede acoplarse a un casco. Existen tres tipos de pantallas faciales: pantallas faciales con visor de plástico, pantallas faciales de malla y pantallas faciales de soldadura.

1 Pantallas faciales con visor de plástico

El visor de protección puede estar unida a una montura con arnés o acoplada a un casco mediante un soporte. La pantalla puede ser plana o curva y proporciona una protección total o parcial del rostro.

2 Pantallas faciales de malla

La superficie de la pantalla está fabricada de malla textil o metálica con un borde para darle la forma deseada.

3 Protectores oculares y faciales para soldadura

Estos equipos protegen frente a la radiación óptica y el resto de los riesgos específicos de la actividad de soldadura y técnicas afines. Existen también pantallas de soldador de mano, destinadas a ser sujetadas por el usuario. La mayoría pueden llevarse con gafas graduadas. Protegen la cara, pero no aíslan completamente los ojos.

INFORMACIÓN

El folleto informativo, elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, en la lengua o lenguas donde se comercializa debe incluir:

- Nombre y dirección del fabricante.
- Número de norma aplicable.
- Identificación del modelo de protector.
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento.
- Instrucciones específicas relativas a la limpieza y desinfección.
- Detalles relativos a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones.
- Detalles relativos a los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Fecha límite de uso o duración hasta la puesta fuera de servicio, si ha lugar, aplicable al protector completo y/o a las piezas sueltas.
- Tipo de embalaje adecuado para el transporte, si procede.
- Significado del marcado sobre la montura y el ocular.
- Advertencia indicando que los oculares que pertenecen a la clase óptica 3 no deben ser utilizados durante largos periodos de tiempo.
- Advertencia relativa a la compatibilidad de los marcados.
- Advertencia indicando los materiales que entren en contacto con la piel del usuario pueden provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores contra partículas a gran velocidad, cuando se usen sobre gafas correctoras normales, pueden transmitir los impactos creando un posible riesgo para el usuario.
- Una nota indicando que, si el protector lleva el símbolo contra impactos sin la letra T, solo debe usarse a temperatura ambiente normal.

Protecció respiratòria

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

UN EQUIPO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA ES AQUEL DESTINADO A BLOQUEAR EL PASO DE CONTAMINANTES AL APARATO RESPIRATORIO. En ocasiones, además, puede suministrar oxígeno al trabajador. Los equipos de protección respiratoria protegen frente a contaminantes como: polvo, aerosoles (niebla y humo), gases, vapores y agentes biológicos.



TIPOS DE PROTECTORES RESPIRATORIOS Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

TENIENDO EN CUENTA LA PARTE DE LA CARA QUE CUBRAN LOS PROTECTORES RESPIRATORIOS SE CLASIFICAN EN:

Máscaras completas EN 136

- Son equipos de trabajo que se adapta a la cara del trabajador y le cubre los ojos, la nariz, la boca y la barbilla. Protege al trabajador de los contaminantes químicos que pueda haber en el ambiente que puedan entrar en el sistema respiratorio y, además, que puedan irritar o afectar a los ojos.
- El aire entra en la zona de la máscara por unos conectores que lo filtran y el aire exhalado suele salir por válvulas de exhalación o por otros conectores.
- Disponen de filtros contra partículas, gases y vapores o combinados.

Semimáscaras y cuartos de máscara EN 140

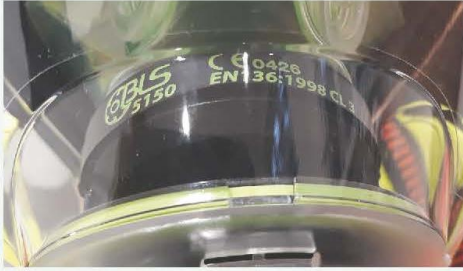
- Las semimáscaras son un equipo que recubre la nariz, la boca y la barbilla. Los cuartos de máscaras sólo recubre la nariz y la boca, aunque no se suelen utilizar en el sector de la construcción.

- El aire llega de forma directa al trabajador. El aire exhalado es expulsado bien por medio de una o varias válvulas de exhalación, o bien por cualquier otro medio apropiado.
- Disponen de filtros contra partículas, gases y vapores o combinados.

Mascarillas filtrantes provistas de válvulas y filtros antigases o filtros combinados EN 405

- Son medias mascarillas filtrantes con válvulas que incorporan filtros contra vapores, gases o combinados. Cubre la nariz, la boca y la barbilla. Dispone de válvulas de inhalación y exhalación. Dispone en parte o en su totalidad de material filtrante.
- Los filtros contra gases estarán colocados de forma inseparable de la mascarilla, mientras los de partículas se podrán sustituir
- Mascarillas autofiltrantes
- Se trata de una mascarilla filtrante contra partículas que puede ser reutilizable (utilizarse más de una vez) o no reutilizable (de un solo uso). Es una media máscara y cubre la nariz, la boca y la barbilla.
- Puede disponer de válvulas de exhalación y de material filtrante o lleva un filtro inseparable del propio equipo.
- Sólo es válida para proteger de aerosoles (sólidos y líquidos).

| MARCADO



Aunque el marcado de estos equipos varía en función del tipo, de forma general, deberán estar marcados con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada u otros medios de identificación del fabricante o suministrador.
- Marca de identificación del tipo.
- El tipo y clase, luego un espacio y después: "NR" si es no reutilizable o "R" si es reutilizable.
- Número y año de publicación de la norma.
- Caducidad

| INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL FABRICANTE

Al igual que con el marcado, la información que debe suministrar el fabricante puede cambiar en función del

tipo de protección respiratoria del que se trate, pero, de forma general, la información suministrada debe incluir:

- Aplicaciones / limitaciones.
- Controles antes de la utilización.
- Colocación y ajuste.
- Utilización.
- Limpieza /desinfección.
- Mantenimiento (preferentemente en instrucciones impresas separadas).
- Almacenamiento.
- Fecha de caducidad, almacenaje o equivalente.
- Advertencias sobre los problemas que se pueden presentar, por ejemplo:
 - Colocación o ajuste de la media máscara filtrante (comprobación previa al uso).
 - La posible pérdida de hermeticidad con vello facial.
 - Uso del equipo en atmósferas explosivas.
 - Riesgo de deficiencia de oxígeno o de aire enriquecido en oxígeno.
 - Calidad del aire.

TIPOS DE FILTROS

Filtros contra partículas EN 143

- Son filtros que retienen partículas que pudieran pasar al sistema respiratorio del trabajo. Pueden ser no reutilizables, o de un solo turno de trabajo (que se marcarán con "NR"), o bien reutilizable, es decir, para más de un turno de trabajo (y se marcarán como "R").
- Los filtros contra partículas se clasifican en función de su capacidad para proteger al trabajador de las partículas que hay en el ambiente. De esta manera, se establecen las categorías, de menor a mayor eficacia, P1, P2 y P3 (también denominados FFP1).
- De forma general, se pueden describir según la siguiente tabla:

TIPO	PROTECCIÓN	EJEMPLOS DE PARTÍCULAS
P1/FFP1	Protección contra partículas sólidas, humos y/o aerosoles líquidos (base acuosa u oleo) no tóxicos. Su inhalación puede afectar las condiciones de salud, irritando vías respiratorias y causando olores desagradables.	Polvo de cemento, harina, carbonato de calcio, grafito, algodón...
P1/FFP2	Protección contra partículas sólidas, humos y/o aerosoles líquidos (base acuosa u oleo) nocivos. Su inhalación puede afectar las condiciones de salud, irritando vías respiratorias a corto plazo y a la larga puede reducir la elasticidad del tejido pulmonar.	Madera blanda no tratada, molienda, corte soldadura, fresado, carbón, fibra de vidrio, fibra mineral, grafito, pesticida en polvo...
P1/FFP3	Protección contra partículas sólidas, humos y/o aerosoles líquidos (base acuosa u oleo) tóxicas/venenosas. Patógenos como bacterias, virus, hormonas. Substancias potencialmente cancerígenas como la sílice.	Amianto (sin manipulación), pesticida en polvo, polvo de productos biológicos, farmacéuticos, maderas duras y tratadas, cromo, piedra caliza, plomo, grafito.

Filtros contra gases, vapores y combinados

➤ Cuando los trabajadores están expuestos a contaminantes en forma de gases o vapores, deben de utilizar equipos de protección respiratoria que lleven incorporados este tipo de filtros.

➤ En este tipo de filtros, el aire pasa a través del mismo y llega al interior del adaptador facial un aire limpio, sin gases, vapores y, en el caso de los filtros combinados, de partículas.

➤ Los distintos tipos de filtro se pueden ver en la siguiente tabla:

TIPO	TIPO DE FILTRO	EJEMPLOS DE COMPUESTOS	CLASE
A	Contra gases y vapores orgánicos con el punto de ebullición > a 65°C	Alcohol, Ácido Acético, Éter. Xileno. Tolueno,...	1,2 o 3
AX	Contra gases y vapores orgánicos con el punto de ebullición ≤ a 65°C	Acetona, Butano, Metanol, Acetaldeido, Tricolorometano,.... No reutilizable.	
B	Contra gases y vapores inorgánicos	Cloro, Dióxido de Cloro, Fluoruro, Fosfina, Formaldeido,...	1,2 o 3
E	Contra el Dióxido de Azufre y ciertos gases y vapores ácidos	Dióxido de Azufre,...	1,2 o 3
K	Contra el Amoníaco y ciertos derivados aminados	Amoníaco, Metilamina, Etilamina,...	1,2 o 3
Hg	Protección contra los vapores del Mercurio	Mercurio y compuestos de Mercurio	incorpora un filtro P3
NO	Protección contra los vapores del Óxido de Amonio	Óxido de Amonio	incorpora un filtro P3
SX	Protección frente a sustancias específicas indicadas por el fabricante		puede incorporar un filtro P3
P	Partículas		1,2 o 3

CLASE DE ABSORCIÓN DE LOS FILTROS PARA GASES Y VAPORES

CLASE 1	BAJA CAPACIDAD	Filtro de baja capacidad. (Concentración del contaminante > a 0'1 % o 1000 ppm)
CLASE 2	CAPACIDAD MEDIA	Filtro de media capacidad. (Concentración del contaminante > a 0'5 % o 5000 ppm)
CLASE 3	ALTA CAPACIDAD	Filtro de alta capacidad. (Concentración del contaminante > a 1% o 10000 ppm)
ppm		Concentración en partes por millón

➤ ADEMÁS, SE PUEDEN ENCONTRAR **FILTROS MÚLTIPLES** (COMBINACIÓN DE DOS O MÁS) Y **FILTROS COMBINADOS** (QUE INCLUYEN FILTROS CONTRA PARTÍCULAS)

| MARCADO



Aunque el marcado de estos equipos varía en función del tipo, de forma general, deberán estar marcados con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada u otros medios de identificación del fabricante o suministrador.
- Marca de identificación del tipo.
- Tipo de filtro, clase y código de color seguido de:
 - “NR” si el filtro es no reutilizable
 - “R” si el filtro es reutilizable
- Los colores plata o metal brillante no deben considerarse como color blanco.
- Número y año de publicación de la norma.
- Caducidad
- Las condiciones de almacenamiento recomendadas por el fabricante (al menos temperatura y humedad). También se puede hacer con el pictograma adecuado

| INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL FABRICANTE

Al igual que con el marcado, la información que debe suministrar el fabricante puede cambiar en función del

tipo de protección respiratoria del que se trate, pero, de forma general, la información suministrada debe incluir:

- Descripción de cómo se conectan en el equipo para el que se han diseñado.
- Colocación y ajuste.
- Controles previos al uso.
- Uso, mantenimiento, almacenamiento y eliminación.
- Aplicaciones/limitaciones.
- Marca de identificación del tipo.
- El significado de cualquier símbolo/pictograma utilizado; del equipo.
- Para los filtros marcados “NR”, una advertencia debe señalar que no debe utilizarse el filtro combinado en más de una jornada de trabajo.
- Advertencias sobre los problemas que se pueden presentar, por ejemplo:
 - Riesgo de falta de oxígeno.
 - Riesgo de oxígeno y de aire enriquecido en oxígeno.
 - Calidad del aire.
 - Uso del equipo en atmósferas explosivas.
 - Almacenamiento en otras condiciones distintas a las especificadas por el fabricante que puedan influir en la vida útil.
 - Guía de empleo del filtro con máscaras completas, mascarillas o sin máscara, según corresponda.

Protecció auditiva



LOS PROTECTORES AUDITIVOS SON EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL QUE, DEBIDO A SUS PROPIEDADES PARA LA ATENUACIÓN DEL SONIDO, disminuyen los efectos perjudiciales del ruido en la salud de los trabajadores que los utilizan, evitando tanto el deterioro y pérdida de la capacidad auditiva como los demás daños asociados a la exposición a ruido.

Los daños provocados por el ruido pueden ser de tipo auditivo o no auditivo.

DAÑOS AUDITIVOS

Hipoacusia o sordera profesional, pérdida de capacidad auditiva causada por la destrucción de las células ciliadas de la cóclea.

Acúfenos, presencia de pitidos o zumbidos en el oído sin que exista una fuente sonora externa.

DAÑOS NO AUDITIVOS

La exposición a ruido está asociada a alteraciones del sueño, aumento de cefaleas, del nivel de estrés, así como de la frecuencia cardíaca y respiratoria y de los niveles de glucosa en sangre, que pueden dar lugar a enfermedades cardíacas.

TIPOS DE CASCOS Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

TENIENDO EN CUENTA SU DISEÑO O FORMA DE COLOCACIÓN LOS PROTECTORES AUDITIVOS SE CLASIFICAN EN:

Tapones

- Tapones desechables
- Tapones insertos
- Tapones reutilizables
- Tapones con banda o arnés
- Tapones personalizados o moldeados

Orejas

- Orejera con arnés sobre la cabeza
- Orejera con arnés detrás de la cabeza
- Orejera con arnés bajo la barbilla
- Orejera con arnés universal
- Orejera acopladas a casco

TIPOS DE CASCOS Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

TENIENDO EN CUENTA SU FUNCIONAMIENTO CUALQUIERA DE LOS TIPOS ANTERIORES PUEDEN SER:

- Protectores pasivos
- Protectores no pasivos y dependientes del nivel
- Protectores auditivos dependientes del nivel
- Protectores auditivos con reducción activa del ruido (protectores ANR)
- Protectores auditivos con sistema de comunicación

NORMAS APLICABLES

EN 458

Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, cuidado y mantenimiento.

- Es un documento guía que aplica a todos los tipos de protectores. Su función es ayudar a las empresas y los profesionales de seguridad laboral a seleccionar la protección auditiva adecuada.

EN 352

Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras.

EN 352

Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 2: Tapones.

EN 352

Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de protección.

EN 352

Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 4: Orejeras dependientes del nivel.

EN 352

Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 5: Orejeras con reducción activa del ruido.

EN 352

Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 6: Orejeras con entrada eléctrica de audio.

EN 352

Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 7: Tapones dependientes del nivel.

EN 352

Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 8: Orejeras con audio de entretenimiento.

REQUISITOS Y MARCADO

Ejemplo de atenuación de equipo de protección auditiva

H4A

ATENUACIÓN EN BANDA DE OCTAVAS

Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mf (dB)	13.3	9.6	12.5	25.3	33.4	33.3	37.0	33.7
sf (dB)	4.1	3.1	3.7	4.3	1.5	2.5	3.4	4.9
APVf (dB)	9.2	6.5	8.8	21.1	32.0	30.8	33.6	28.8

SNR= 24dB

H=31dB, M=21dB, L=12dB

APVf=Mf-sf (dB)

ATENUACIÓN SNR

ATENUACIÓN H M L

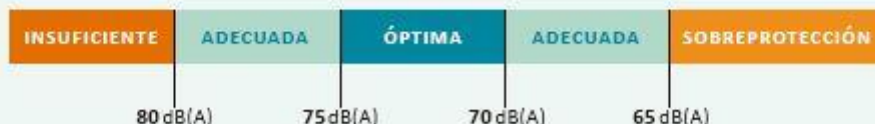
RECOMENDACIONES DE SELECCIÓN

A la hora de seleccionar los protectores auditivos se deberá tener en cuenta el nivel de ruido para determinar el grado de atenuación que se precisa del protector.

Nivel de protección

- El nivel adecuado de atenuación a que debería quedar un trabajador cuando utiliza la protección auditiva es el que permite al trabajador quedarse entre 65 y 80 dB(A) con la protección bien ajustada.
- No es deseable que el protector auditivo proporcione una atenuación excesiva, porque provocará un aislamiento del trabajador en relación al entorno.

| NIVEL DE PRESIÓN ACÚSTICA EFECTIVO EN EL OÍDO DEL TRABAJADOR



| CONDICIONES A TENER EN CUENTA PARA LA SELECCIÓN DEL TIPO DE PROTECCIÓN

FACTORES ACÚSTICOS Y ATENUACIÓN

INTENSIDAD Y FRECUENCIA	El valor de los decibelios y la frecuencia a la que se percibe son el factor más determinante para la elección.
FLUCTUACIÓN	Saber si es un ruido estable (continuo) o que fluctúa (intermitente) ayuda a elegir el tipo de protección.
COMUNICACIÓN	Si es necesario oír o reconocer señales de advertencia, se considerarán protectores con entrada de audio o protectores pasivos dependientes del nivel de frecuencia.

FACTORES DEL ENTORNO LABORAL

TIEMPO DE EXPOSICIÓN	Adaptar el tipo de protección a la cantidad de tiempo a la que se vaya a estar expuesto.
TEMPERATURA	Pueden surgir problemas con la sudoración en caso de las temperaturas altas o con la pérdida de factor de protección con temperaturas bajas.
CONTAMINACIÓN O SUCIEDAD	No se deben utilizar tapones para evitar que los contaminantes entren en el canal auditivo.
MAQUINARIA EN MOVIMIENTO	Evitar los tapones con cordones que puedan generar un riesgo de atrapamiento.

FACTORES PERSONALES

FISIONOMIA	No todos los trabajadores presentan las mismas características de oídos, cabeza, etc.
COMODIDAD	La aceptación de un protector y su comodidad varían entre usuarios. Elegir forma y talla adecuados.
COMPATIBILIDAD	Se tendrá en cuenta que el uso de gafas o de EPI utilizados de forma simultánea no interfieran en la eficiencia de la protección requerida.

CONDICIONES
DE USO Y
MANTENIMIENTO

Realizar una revisión exhaustiva de la información aportada por el fabricante en el manual de instrucciones en la cual se detalla la forma de realizar un uso adecuado de los protectores auditivos.

Tiempo de uso

- Cualquier tipo de protector auditivo, ya sean tapones desechables, reutilizables, a medida, orejeras pasivas o activas, aunque cumpla con su certificación, la atenuación sea la precisa para el nivel de exposición, esté adaptado al usuario y al entorno de trabajo dejará de ser efectivo si el usuario deja de utilizarlo durante algún periodo, por muy corto que sea, en el que el ruido esté presente.

TIEMPO SI UTILIZAR EL PROTECTOR AUDITIVO (MIN)	0	5	24	48	96	144	192	240
PROTECTOR EFECTIVA (dB)	30	20	13	10	7	5	4	3

Ajuste

- Un ajuste y adaptación adecuados al usuario están directamente relacionados eficacia de la atenuación propor-

cionada. Un mal ajuste puede hacer que la protección efectiva sea menor que la indicada por el fabricante.

Comodidad

- Es fundamental tener en cuenta la comodidad en el uso de la protección auditiva. Si un protector no resulta cómodo para el trabajador, tenderá a quitárselo y no lo utilizará durante todo el tiempo de exposición.
- El tamaño de los tapones debe ser acorde al canal auditivo del trabajador y en el caso de las orejeras, estas deben ser anchas para que entre con facilidad la oreja del trabajador.
- En ambientes húmedos y calurosos es más cómodo el uso de tapones que de orejeras.

Condiciones de higiene

- Los tapones reutilizables deben ser sometidos a una limpieza antes de utilizarse o después de cada uso con el fin de evitar ensuciar el canal auditivo. Cuando no están siendo utilizados, se recomienda que se mantengan guardados en cajas o elementos similares para evitar que se ensucien.

INFORMACIÓN/
FORMACIÓN

La formación que deben recibir los trabajadores expuestos a ruido es la establecida en el artículo 9 del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, entre



De conformidad con lo dispuesto en los artículos 18.1 y 19 de la Ley 31/1995, el empresario velará porque los trabajadores que se vean expuestos en el lugar de trabajo a un nivel de ruido igual o superior a los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción y/o sus representantes reciban información y formación relativas a los riesgos derivados de la exposición al ruido, en particular sobre:

- a) la naturaleza de tales riesgos;
- b) las medidas tomadas en aplicación del presente real decreto con objeto de eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados del ruido, incluidas las circunstancias en que aquéllas son aplicables;
- c) los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción establecidos en el artículo 5;
- d) los resultados de las evaluaciones y mediciones del ruido efectuadas en aplicación del artículo 6, junto con una explicación de su significado y riesgos potenciales;
- e) el uso y mantenimiento correctos de los protectores auditivos, así como su capacidad de atenuación;
- f) la conveniencia y la forma de detectar e informar sobre indicios de lesión auditiva;
- g) las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de la salud, y la finalidad de esta vigilancia de la salud, de conformidad con el artículo 11;
- h) las prácticas de trabajo seguras, con el fin de reducir al mínimo la exposición al ruido.

Protecció de mans



PROTECCIÓN DE MANOS

LOS GUANTES DE PROTECCIÓN EVITAN DAÑOS EN LAS MANOS DEL TRABAJADOR CAUSADOS, PRINCIPALMENTE, POR:

RIESGOS MECÁNICOS	Corte
	Abrasiones
	Arañazos
	Pinchazos
	Golpes por impacto
	Fatiga de las manos
RIESGOS QUÍMICOS	Irritación
	Corrosión
	Quemaduras químicas
	Dermatitis
	Sensibilizaciones de diversos tipos
	Cáncer
RIESGOS TÉRMICOS	Quemaduras
RIESGOS ELÉCTRICOS	Contacto eléctrico con partes en tensión

TIPOS DE GUANTES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

NORMA UNE-EN 420+A1

Guantes de protección. Requisitos generales.

- Aplica a todos los guantes de protección.
- Debe utilizarse combinada con la norma específica de cada tipo de riesgo (mecánico, químico, térmico o eléctrico).

**TIPOS DE
GUANTES Y
NORMATIVA DE
APLICACIÓN**

GUANTES CONTRA RIESGO MECÁNICO

NORMA UNE-EN 420+A1
Guantes de protección. Requisitos generales.

UNE-EN 388
Guantes de protección contra riesgos mecánicos



abcdAP



REQUISITOS Y MARCADO

NIVEL DE EFICIENCIA		TIPO DE RESISTENCIA										
a	1a4	Resistencia a la abrasión Acción y efecto de desgastar por fricción, bajo una presión conocida en un movimiento plano cíclico. Se mide por el número de ciclos necesario para que se produzca la ruptura de la muestra.	NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3		NIVEL 4			
			100 Ciclos		500 Ciclos		1000 Ciclos		8000 Ciclos			
b	1a5	Resistencia al corte por cuchilla El material del guante se expone a una cuchilla circular rotativa, que tiene un movimiento alternativo bajo una carga determinada. En función del número de ciclos que dé la cuchilla circular para cortar la muestra y un material de referencia, se calcula un índice.	NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3		NIVEL 4		NIVEL 5	
			I = 1,2		I = 1,5		I = 5,0		I = 10,0		I = 20,0	
c	1a4	Resistencia al rasgado El ensayo determina la fuerza necesaria para propagar un desgarro en una muestra rectangular del guante, a la que se le ha practicado una incisión a lo largo de la mitad de su longitud. En prestaciones elevadas no se debe utilizar cuando exista riesgo de atrapamiento por parte móvil de máquinas.	NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3		NIVEL 4			
			10 N		25 N		50 N		75 N			
d	1a4	Resistencia a la perforación El ensayo determina la fuerza necesaria ejercida por un punzón de acero de dimensiones estandarizadas para perforar una muestra del guante.	NIVEL 1		NIVEL 2		NIVEL 3		NIVEL 4			
			20 N		60 N		100 N		150 N			
A	AaF	Resistencia al corte por objeto afilado Fuerza necesaria ejercida por una cuchilla recta para cortar la muestra con un desplazamiento de 20 mm.	A	B	C	D	E	F				
			2	5	10	15	22	30				
P	¿P?	Resistencia al impacto en la zona del metacarpio Reducción de la fuerza del impacto transmitido a la mano (lo tiene o no lo tiene).										

TIPOS DE
GUANTES Y
NORMATIVA DE
APLICACIÓN

GUANTES CONTRA RIESGO QUÍMICO

NORMA UNE-EN 420+A1

Guantes de protección. Requisitos generales.

UNE-EN ISO 374-1

Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones para riesgos químicos.

UNE-EN ISO 374-2

Determinación de la resistencia a la penetración.

UNE-EN ISO 374-4

Determinación de la resistencia a la degradación por productos químicos.

UNE-EN ISO 374-5

Terminología y requisitos de prestaciones para riesgos por microorganismos.

UNE-EN 16523-1

Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos: Permeabilidad por productos químicos diluido en condiciones de contacto continuo. (Sustituye a UNE-EN 374-3).



UVWXYZ



REQUISITOS Y MARCADO

PICTOGRAMA	OBSERVACIONES
EN ISO 374-1 TIPO A UVWXYZ	Los guantes tipo A deben ensayarse frente a 6 compuestos químicos para los que la clase obtenida para el ensayo de resistencia a la permeación es como mínimo 2. Las letras UVWXYZ que aparecen debajo del pictograma son las letras código de esos 6 compuestos.
EN ISO 374-1 TIPO B XYZ	Los guantes tipo B deben ensayarse frente a 3 compuestos químicos para los que la clase obtenida para el ensayo de resistencia a la permeación es como mínimo 2. Las letras XYZ que aparecen debajo del pictograma son las letras código de esos 3 compuestos.
EN ISO 374-1 TIPO C	Los guantes tipo C son aquellos que han alcanzado la clase 1 en el ensayo de resistencia a la permeación para un compuesto químico (ver tabla 2).
VIRUS	La norma UNE-EN 374-5:2016 nos marca los ensayos para que el guante sea considerado como "Guante de protección contra riesgos por microorganismos" siendo un guante de protección contra bacterias y hongos. Si además queremos que proteja contra virus debemos ensayar según ISO 16604:2004 (método B). En este caso, debajo del pictograma de riesgo biológico, aparecerá la palabra "VIRUS".
INFORMACIÓN	El pictograma de folleto informativo deberá usarse junto a los demás pictogramas y nos indicará la necesidad de consultarlo para conocer además de las instrucciones de uso, almacenamiento, etc., las prestaciones del guante, es decir, los productos químicos de los que protege así como el nivel de protección.

**TIPOS DE
GUANTES Y
NORMATIVA DE
APLICACIÓN**
GUANTES CONTRA RIESGO TÉRMICO
NORMA UNE-EN 420+A1

Guantes de protección. Requisitos generales.

UNE-EN 407.

 Guantes de protección contra riesgos térmicos
(calor y/o fuego).


abcdef


REQUISITOS Y MARCADO

NIVEL DE EFICIENCIA		TIPO DE RESISTENCIA					
a	1 a 4	Resistencia a la inflamabilidad Tiempo transcurrido desde que el material se inflama y se consume, después de que la fuente de ignición haya sido suprimida.		NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4
			POSTINFLAMACIÓN	≥ 20 sg	≥ 10 sg	≥ 3 sg	≥ 2 sg
			POSTINCANDESCENCIA	SIN REQU	≥ 120 sg	≥ 25 sg	≥ 5 sg
b	1 a 4	Resistencia al calor de contacto Temperatura entre 100 °C y 500 °C en la que la persona que lleva el guante no sentirá ningún dolor durante, al menos, 15 segundos.	TIEMPO	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4
			≥ 15 sg	100°C	250°C	350°C	500°C
c	1 a 4	Resistencia al calor por convección Tiempo durante el cual el guante es capaz de retardar la transferencia de calor de una llama.	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4	
			≥ 4 sg	≥ 7 sg	≥ 10 sg	≥ 18 sg	
d	1 a 4	Resistencia al calor radiante Tiempo necesario para que el guante alcance una temperatura determinada.	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4	
			≥ 7 sg	≥ 20 sg	≥ 50 sg	≥ 95 sg	
e	1 a 4	Resistencia a pequeñas proyecciones de metal en fusión Cantidad de proyecciones necesarias para elevar el guante a una temperatura determinada.	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4	
			≥ 10	≥ 15	≥ 25	≥ 35	
f	1 a 4	Resistencia a grandes proyecciones de metal fundido Cantidad de proyecciones necesarias para provocar el deterioro del guante, medidos en gramos de hierro fundido.	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4	
			30	60	120	200	

TIPOS DE GUANTES Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

GUANTES AISLANTES

UNE-EN 60903

Guantes de material aislante.



REQUISITOS Y MARCADO

CLASE	TENSIÓN ALTERNA EFICAZ VEF	TENSIÓN CONTINUA V	COLOR DEL MARCADO (opcional)	CATEGORÍA	RESISTENCIA
00	500	750	BEIGE	A	Ácido
0	1000	1500	ROJO	H	Aceite
1	7500	11250	BLANCO	Z	Ozono
2	17000	25500	AMARILLO	R	Ácido, aceite y ozono
3	26500	39750	VERDE		
4	36000	54000	NARANJA	C	A muy bajas temperaturas

RECOMENDACIONES DE SELECCIÓN

A la hora de seleccionar unos guantes de protección se deberán tener en cuenta los riesgos de los que debe proteger y que sus prestaciones se corresponden con las requeridas para el riesgo en cuestión.

Nivel de protección

- A la hora de seleccionar un modelo de guante de protección se tendrá en cuenta la necesidad de la protección más elevada posible, pero también es imprescindible considerar las condiciones de desempeño que se requieren en el puesto de trabajo, como pueden ser la sensibilidad al tacto, la capacidad de agarre, etc, para que el uso del guante no interfiera de forma negativa en la ejecución de las tareas que está realizando.

Talla

- Es imprescindible seleccionar la talla correspondiente a cada trabajador. El uso de unos guantes de talla menor a la adecuada provocará molestias por una compresión excesiva de la mano e incluso puede dificultar la circulación. La elección de una talla mayor a la necesaria, provocará que el guante no se ajuste a la mano, se mueva en exceso o se caiga.

Comodidad

Seleccionar guantes que por fabricación o diseño que reduzcan los efectos de la transpiración, como pueden ser:

- Guantes fabricados con materiales transpirables.
- Dorso ventilado.
- Interior con material textil absorbente.
- Forma amplia que permita la circulación del aire en su interior, siempre y cuando no suponga una disminución de la dexteridad.

Seleccionar modelos realizados con materiales flexibles, elásticos, de poco grosor y forma anatómica dado que este tipo de guantes favorecen la destreza y la reducción de la fatiga de las manos.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Realizar una revisión exhaustiva de la información aportada por el fabricante en el manual de instrucciones en la cual se detalla la forma de realizar un uso adecuado del guante.

- Antes de cada uso se procederá a comprobar que el interior del guante está seco. Si es preciso, para evitar el uso de guantes húmedos como consecuencia de la acumulación de humedad provocada por el sudor, se alternará el uso de dos o más pares.

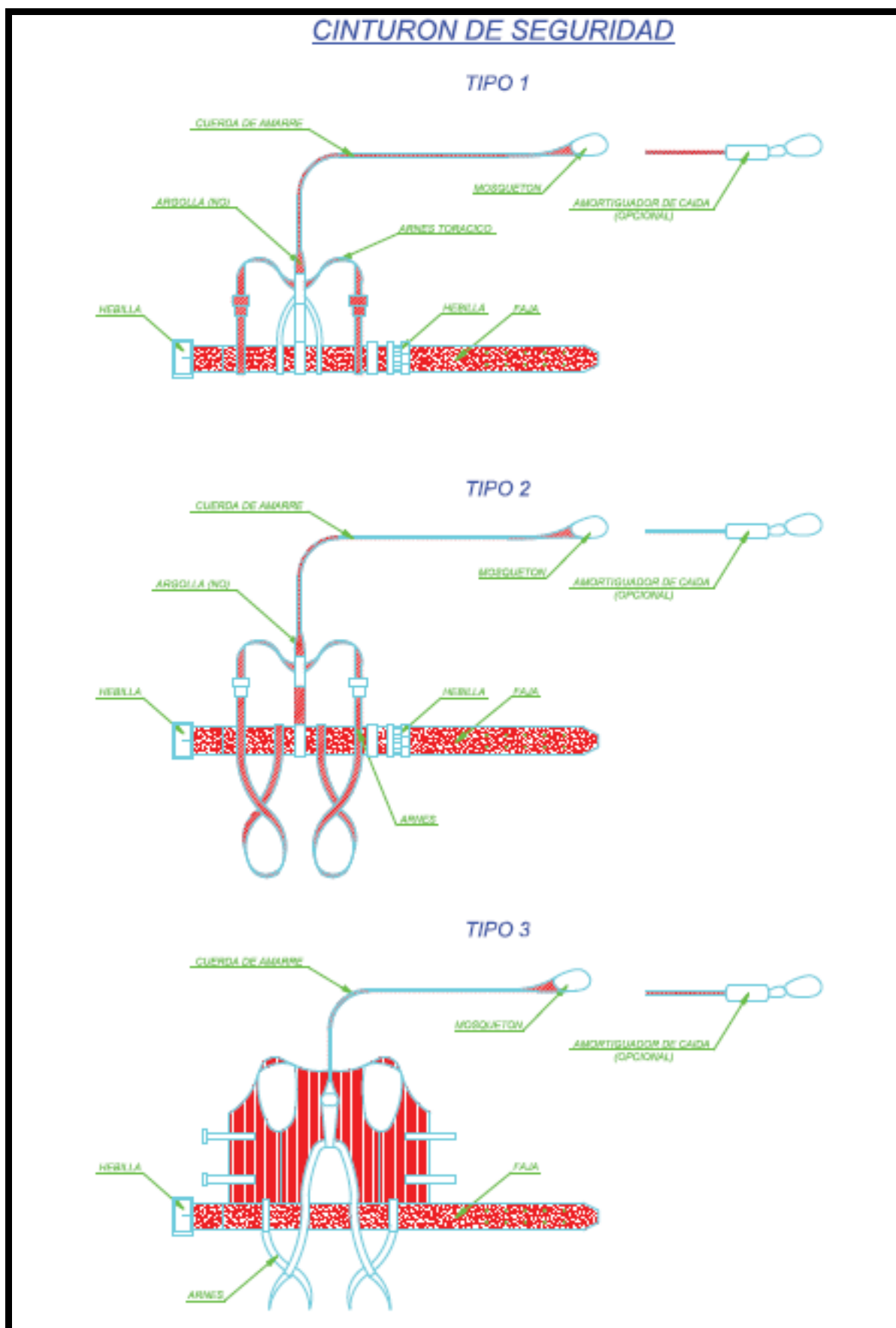
- De forma periódica y antes de reutilizarlos se deberá verificar que el guante no presenta daños, roturas, agujeros o dilataciones, en cuyo caso deberán ser sustituidos dado que su capacidad protectora se habrá reducido.
- Se recomienda utilizar los guantes con las manos secas y limpias, así como secarse las manos una vez retirados, en especial después del uso de guantes estancos.
- Se recomienda la aplicación de crema hidratante en las manos después del uso de guantes de protección.

INFORMACIÓN/ FORMACIÓN

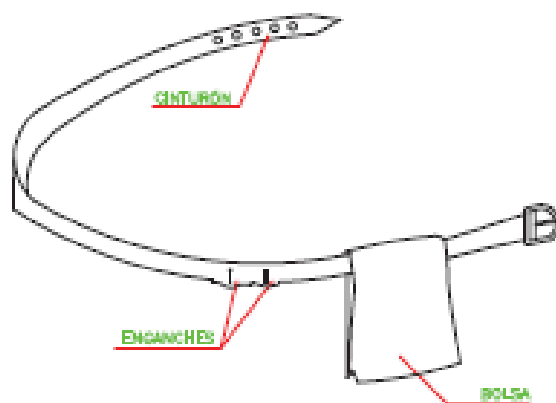
Se deberá informar y formar a los trabajadores, como mínimo, acerca de:



- Riesgos de los que protege el guante.
- Actividades y áreas en las que es necesario el uso de guantes de protección.
- Condiciones de uso y mantenimiento.
- Como ponerse y quitarse los guantes, sobre todo en el caso de guantes contra riesgos químicos, para evitar la contaminación de las manos.
- Limpieza y descontaminación.
- Limitaciones de uso.
- Inspecciones periódicas, frecuencia de cambio y criterios de rechazo de guantes en mal estado, gastados o deteriorados.

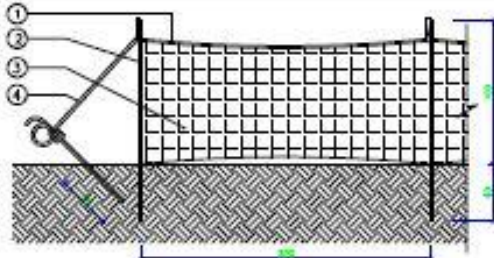


CINTURON PORTAHERRAMIENTAS

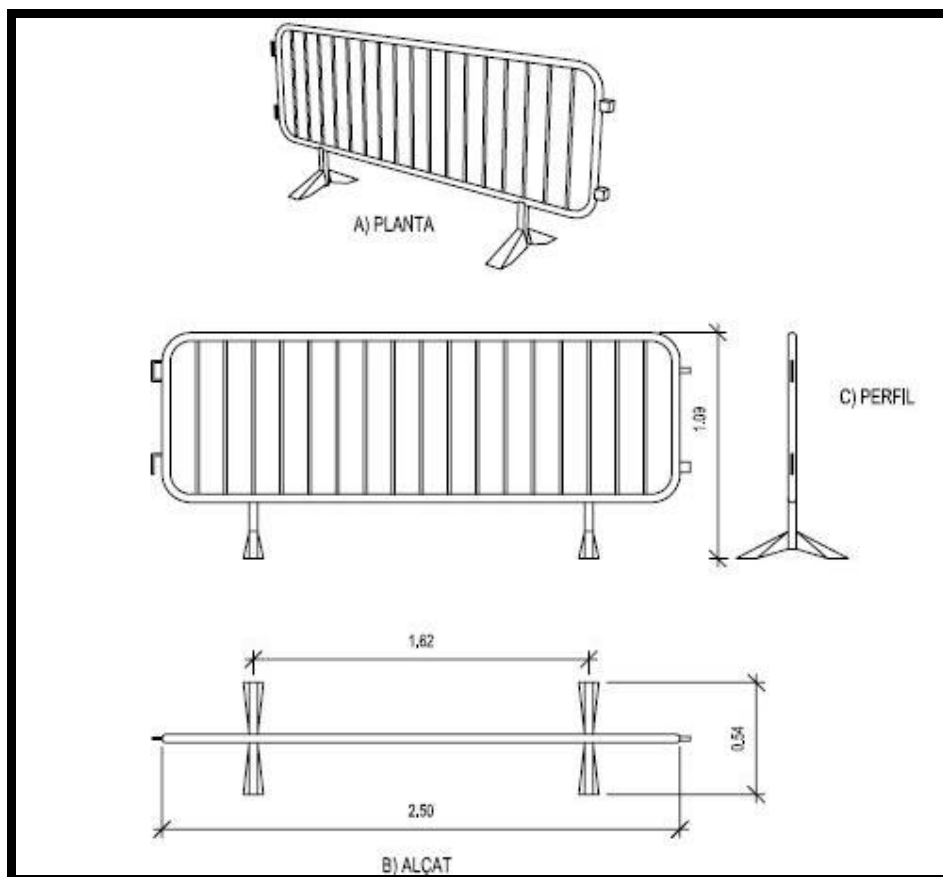


- PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
 - EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
 - NO EXIGE DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ÉSTE ES NECESARIO
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
 - ② MATERIAL NO RÍGIDO, HIDRÓFUO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
 - ③ CLASE II AISLANTE A 1.000 V Y CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.

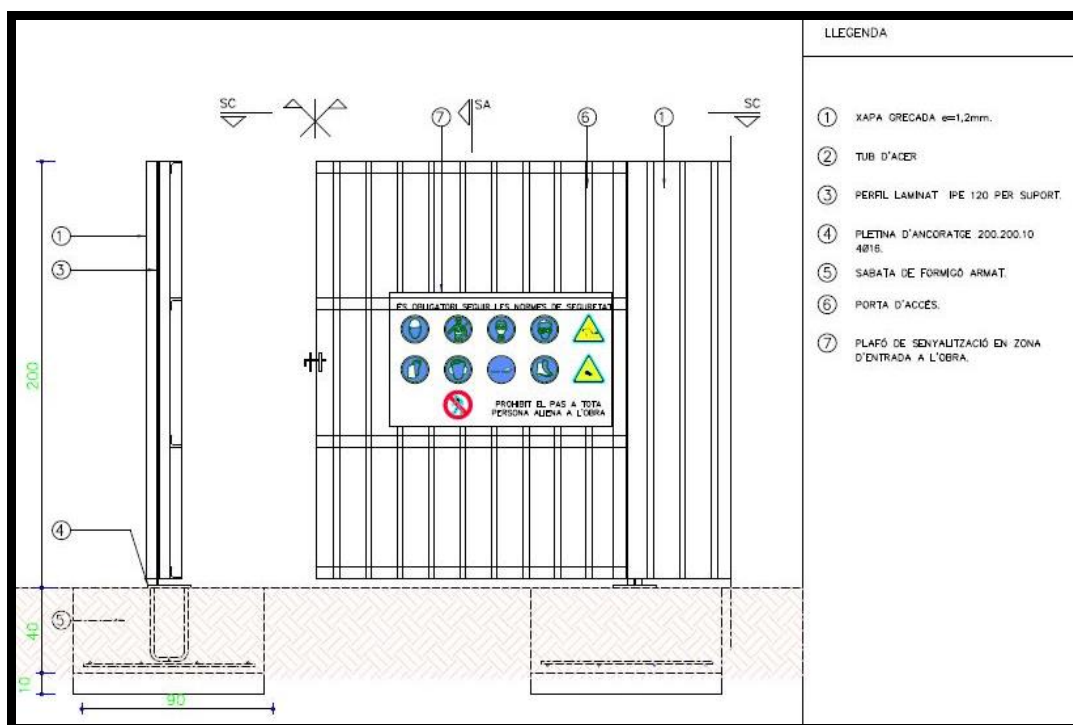
Senyals col·lectives de l'obra

DETALLS DE SENYALITZACIÓ	
	TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT
	TANCA MÒBIL DE MANANTS
	CORDÓ D'ABALISAMENT
	CON D'ABALISAMENT
	BALISA LLUMINOSA
	CINTA D'ABALISAMENT
	MALLA TARONJA PER SENYALITZACIÓ DE PERILL ① CABLE D'ACER DE 8mm. ② VARETES CLAVADES ENTRE 20 I 40cm AL TERRA. ③ MALLA DE PLÀSTIC DE COLOR TARONJA PORADADA. ④ TIRANT/TENSOR.

Tanca mòbil de protecció i prohibició de pas



Tanca fixa de xapa metàl·lica de protecció i prohibició de pas



Senyals d'obligació

SEÑALES DE SEGURIDAD					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORS			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Senyals de prohibició

SEÑALES DE PROHIBICION					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORS			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

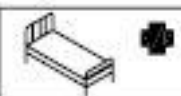
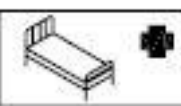
Senyals d'advertència

SEÑALES DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIOACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS NOCIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Senyals gestuals personal

SEÑALES GESTUALES					
A) Gestos generales			C) Movimientos horizontales		
Significado	Descripción	Ilustración	Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando.	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.		Avanzar.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante.		Retroceder.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.		Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
B) Movimientos verticales			Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Significado	Descripción	Ilustración	Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	
Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.		A) Peligro		
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.		Significado	Descripción	Ilustración
Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.		Peligro: Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
			Rápido:	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
			Lento:	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

Telèfons d'emergència

TELÈFONS D'EMERGÈNCIA		DIRECCIÓ DE L'OBRA	
		_____ _____ 	
	BOMBERS		
	POLICIA LOCAL		
	MOSSOS D'ESQUADRA		
	SERVEI MÈDIC Dr. _____		
	METGE ASSISTENCIAL PER A L' OBRA Dr. _____		
	C.A.P.		
			

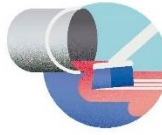
Cartell de normes bàsiques de seguretat a l'obra

Utilitza els equips de protecció individual



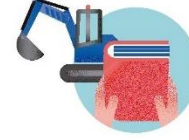
Utiliza los equipos de protección individual
Folositi echipament individual de protecție
Use o equipamento de proteção individual
استعمل معدات الحماية الشخصية.

Mantingues ordenat i net el teu lloc de treball



Mantén ordenado y limpio tu puesto de trabajo
Mentineti locul de munca ordonat si curat
Tenha seu local de trabalho limpo e arrumado
حافظ على نظافة وترتيب مكان عملك.

Utilitza la maquinària segons el llibre d'instruccions



Utiliza la maquinaria según el libro de instrucciones
Folositi utilajul conform cartii de instructiuni
Utilize a maquinaria segundo o livro de instruções
استعمل الآلات حسب المنصوص عليه في كتاب التعليمات.

Sigues prudent quan conduïxis vehicles



Sé prudente al manejar vehículos
Fii prudent atunci cand conduci vehicule
Seja prudente ao dirigir veículos
كن حكيما وحصيفا عند استعمال المركبات والشاحنات.

Fes servir el temps necessari per a cada activitat



Emplea el tiempo necesario para cada actividad
Folositi timpul necesar pentru fiecare activitate
Use o tempo que for necessário para cada atividade
استعمل الوقت اللازم والمحتاج إليه للقيام بكل عمل.

La seguretat dels teus companys/es també depèn de tu



La seguridad de tus compañeros/as también depende de ti
Siguranța partenerilor tai depinde de tine
A segurança de seus parceiros depende de você
أنت مسؤول عن سلامة زملائك.

10 NORMES bàsiques de seguretat a l'obra



Accedeix al tríptic i descarrega'l en d'altres llengües cooficials i estrangeres
Descobreix més recursos i continguts a:
www.lineaprevencion.com

Respecta els senyals



Respecta la señalización
Respecta semnalizarea
Respeite a sinalização
احترم العلامات واللافتات.

Si detectes alguna incidència, avisa el teu superior



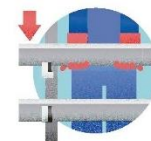
Si detectas alguna incidencia, avisa a tu superior
Daca detectati vreun incident, anunta superiorul
Se detectar alguma incidência, avise o seu superior
إذا لاحظت أي حادث أو واقعة تبه مشرفك.

Usa la maquinària només si ets personal autoritzat



Usa la maquinaria sólo si eres personal autorizado
Folositi utilajul numai daca sunteti autorizat
Use as máquinas apenas estiver autorizado
استعمل الآلات فقط أن كان لديك إذن.

No retiris cap element de protecció



No retires ningún elemento de protección
Nu îndepartati niciun element de protecție
Não retire nenhum elemento de proteção
لا تقوم بإزالة أي عنصر من عناصر الحماية.