Enginyers Industrials de Catalunya
B-587700
02/09/2025
Certificat d'Actuació Professional
Servei Certificat ISO 9001:2015
9087 - Sallés Casanovas, J.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

TÍTOL DEL PROJECTE
XARXA D'AIGUA POTABLE: ACTUACIONS EN BAIXA
PROJECTE DE RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA
PETICIONARI
Ajuntament de Sant Quintí de Mediona
TERME MUNICIPAL
Sant Quintí de Mediona (Alt Penedès)
DATA
Juliol 2025
AUTOR
Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

D00: ÍNDEX

DOCUMENTS DEL PROJECTE
ÍNDEX DEL PROJECTE

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

DOCUMENTS DEL PROJECTE

DOCUMENT 01: MEMÒRIA I ANNEXES
01.01. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
01.02. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
A1. NORMATIVA D'APLICACIÓ
A2. PLA D'OBRA
A3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
A4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
A5. CONTROL DE QUALITAT
A6. MILLORES VALORADES

DOCUMENT 02: PLÀNOLS
02.01. SITUACIÓ
02.02. EMPLAÇAMENT ACTUACIONS
02.03. RENOVACIÓ. ACTUACIONS 1-2
02.04. ESTAT ACTUAL. ACTUACIÓ 1: C. BÒRIA - C. PAU CASALS
02.05. ESTAT DEFINITIU. ACTUACIÓ 1: C. BÒRIA - C. PAU CASALS
02.06. ESTAT ACTUAL. ACTUACIÓ 2: C. J. IRLA - CORRAL NOU
02.07. ESTAT DEFINITIU. ACTUACIÓ 2: C. J. IRLA - CORRAL NOU
02.08. DETALLS ELEMENTS 1
02.09. DETALLS ELEMENTS 2
02.10. DETALLS ELEMENTS 3

DOCUMENT 03: PLECS
03.01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS
03.02. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 04: PRESSUPOST
04.01. LOT 1: TREBALLS DE RENOVACIÓ
04.02. LOT 2: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA
04.03. PRESSUPOST GENERAL D'ACTUACIONS

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT 01: MEMÒRIA I ANNEXES 6
01.01. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 7
01.01.01. Objecte 7
01.01.02. Abast 8
01.01.03. Emplaçament 8
01.01.04. Ordre de redacció 9
01.01.05. Redactor 9
01.01.06. Objectius 10
01.02. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 11
01.02.01. Descripció i justificació 11
01.02.02. Noves tecnologies, vida útil de la instal·lació i reducció de despeses 13
01.02.03. Escomeses afectades 13
01.02.04. Serveis afectats i afectacions 13
01.02.05. Seguretat i sanitat ambiental 14
01.02.06. Neteja, posada en servei i recepció 15
01.02.07. Garanties 16
01.02.08. Pressupost 17
01.02.09. Termini d'execució 17
01.02.10. Conclusió 18
A1. NORMATIVA D'APLICACIÓ 19
A2. PLA D'OBRA 25
A3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 26
A4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 188
A5. CONTROL DE QUALITAT 204
A6. MILLORES VALORADES 223

DOCUMENT 02: PLÀNOLS 231
02.01. SITUACIÓ 232
02.02. EMPLAÇAMENT ACTUACIONS 233
02.03. RENOVACIÓ. ACTUACIONS 1-2 234
02.04. ESTAT ACTUAL. ACTUACIÓ 1: C. BÒRIA - C. PAU CASALS 235
02.05. ESTAT DEFINITIU. ACTUACIÓ 1: C. BÒRIA - C. PAU CASALS 236
02.06. ESTAT ACTUAL. ACTUACIÓ 2: C. J. IRLA - CORRAL NOU 237
02.07. ESTAT DEFINITIU. ACTUACIÓ 2: C. J. IRLA - CORRAL NOU 238
02.08. DETALLS ELEMENTS 1 239
02.09. DETALLS ELEMENTS 2 240
02.10. DETALLS ELEMENTS 3 241

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

DOCUMENT 03: PLECS 242
03.01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS 243
03.01.01. Documents del projecte 243
03.01.02. Direcció facultativa i executiva 243
03.01.03. Preparació de l'obra 243
03.01.04. Començament de l'obra 244
03.01.05. Execució de les obres 244
03.01.06. Desenvolupament dels treballs 246
03.01.07. Documents a càrrec del contractista 247
03.01.08. Altres obligacions del contractista 247
03.01.09. Indemnitzacions i despeses a càrrec del contractista 247
03.01.10. Conservació del medi ambient 248
03.01.11. Senyalització de les obres 248
03.01.12. Desviaments provisionals 248
03.01.13. Abocadors 248
03.01.14. Servituds, serveis i elements afectats 249
03.01.15. Desviament de serveis 249
03.01.16. Existència de trànsit durant l'execució de les obres 249
03.01.17. Modificacions i alteracions del projecte 250
03.01.18. Materials, mostres i assaigs 250
03.01.19. Seguretat de personal i materials 250
03.01.20. Edificacions provisionals, accessos i espais 251
03.01.21. Llicències i permisos 251
03.02. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 252

DOCUMENT 04: PRESSUPOST 620
04.01. LOT 1: TREBALLS DE RENOVACIÓ 621
04.01.01. Lot 1: Estat d'amidaments 621
04.01.02. Lot 1: Justificació de preus 622
04.01.03. Lot 1: Quadre de preus 1 623
04.01.04. Lot 1: Quadre de preus 2 624
04.01.05. Lot 1: Pressupost d'execució material 625
04.01.06. Lot 1: Resum de pressupost 626
04.01.07. Lot 1: Pressupost d'execució per contracte 627
04.02. LOT 2: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA 628
04.02.01. Lot 2: Estat d'amidaments 628
04.02.02. Lot 2: Justificació de preus 629
04.02.03. Lot 2: Quadre de preus 1 630
04.02.04. Lot 2: Quadre de preus 2 631
04.02.05. Lot 2: Pressupost d'execució material 632
04.02.06. Lot 2: Resum de pressupost 633
04.02.07. Lot 2: Pressupost d'execució per contracte 634
04.03. PRESSUPOST GENERAL D'ACTUACIONS 635

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

D01: MEMÒRIA I ANNEXES

01.01. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
01.02. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

A1. NORMATIVA D'APLICACIÓ
A2. PLA D'OBRA
A3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
A4. ESTUDI DE DE RESIDUS
A5. CONTROL DE QUALITAT
A6. MILLORES VALORADES

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

01.01. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

01.01.01. Objecte

Sant Quintí de Mediona és un municipi de 13,8 km² situat al nord de la comarca de l'Alt Penedès (província de Barcelona), enclavat a la vall mitjana de la riera de Mediona, entre modestos turons i contraforts de la serra prelitoral, sent la seva població actual de 2.500 habitants aproximadament.
El nucli urbà, de caire rural, es troba principalment concentrat, tot i la presència de masies disperses pel terme.
La viticultura és el motor principal, amb denominació DO Penedès, complementada per cultius de secà com oliveres i ametllers i una presència industrial mitjana al polígon dels Vinyets.
A més, des de fa uns anys ha emergit la dimensió turística, centrada en la natura (rutes, fonts, coves) i el patrimoni cultural i la promoció agroalimentària local.
Situat a uns 326m sobre el nivell del mar, limita al nord amb el terme de Mediona; a l'est hi trobem el poble veí de Sant Pere de Riudebitlles; cap al sud, el terme municipal de Sant Quintí de Mediona limita amb Sant Sadurní d'Anoia i Torrelles de Foix; finalment, a l'oest trobem el terme municipal de La Llacuna, comarca de l'Anoia.
Aquests municipis configuren un entorn de transició entre les terres interiors de l'Alt Penedès i les zones més elevades i boscoses de l'Anoia, amb una forta presència agrícola, especialment vitivinícola, estant situat Sant Quintí en un eix de connexió natural entre les valls del Penedès i la Depressió Central.
Sant Quintí es caracteritza per un paisatge agroforestal mosaic, amb vinyes, oliveres, ametllers i pinedes, i una gran abundància d'aigua, amb múltiples fonts, deus i gorgs naturals, de cabal irregular i a vegades inexistent en superfície quan ens trobem en períodes de sequera.
Per tot això, com a punta de llança en un món cada vegada més enfocat en la sostenibilitat, l'Ajuntament de Sant Quintí de Mediona és conscient que una xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi en bon estat, com a servei indispensable al ciutadà, és fonamental pel desenvolupament del municipi.
Actualment, la xarxa del municipi té un rendiment baix, al voltant del 45%, degut per una banda a l'alt nombre d'avaries i fuites, a l'edat avançada de les canonades, al material que les componen i a la manca de manteniment exhaustiu, i l'ajuntament és conscient que la recuperació d'aigua en els sistemes d'abastament i distribució és una acció urgent que cal abordar amb la màxima celeritat i eficàcia dins de l'escenari d'emergència climàtica actual i amb la intenció de preservar el recursos escassos dels que disposem.
Per altre banda, en el context de sequera severa actual que vàrem passar fa un any en les conques internes de Catalunya, l'Agencia Catalana de l'Aigua i la Diputació de Barcelona, entre d'altres institucions, van posar en marxa una sèrie de mesures amb la finalitat de maximitzar l'estalvi d'aigua potable, essent aquesta actuació inclosa en una d'elles.
Així, l'objecte d'aquesta memòria serà descriure el seguit d'accions i actuacions que desitja realitzar l'ajuntament per tal d'aconseguir una millora en el rendiment tècnic hidràulic (RTH) de les xarxes i la seva operativa i poder aconseguir els avantatges i beneficis propis de les seves renovacions, que van des de la reducció de costos operatius a llarg termini, la minimització de l'impacte ambiental i la millora en la qualitat de subministrament, a la contribució al desenvolupament de comunitats més sostenibles i resilients, promovent un futur on la configuració d'entorns urbans més eficients i habitables sigui una fita assolible.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

01.01.02. Abast

El projecte abasta la renovació de diferents trams de xarxa d'abastament d'aigua potable en molt mal estat en dues diferents zones i inclourà la proposta, el dimensionat i la valoració econòmica de la instal·lació i de tot l'aparellatge hidràulic necessari, així com de totes les obres i treballs auxiliars que siguin d'implementació obligatòria.
En el total de les dues zones afectades es preveu la substitució de 900 m de canonada actual, que passarà a ser de fosa dúctil amb DN100, aprofitant-se aquests treballs per a la instal·lació de fins a sis hidrants, nou vàlvules de comporta de DN100, una vàlvula de comporta de DN65 i tres vàlvules de descàrrega de DN50.

01.01.03. Emplaçament

Els sectors afectats per aquestes actuacions abastaran la totalitat del municipi, estant la situació i emplaçament d'aquests indrets reflectits en el plànols corresponents, sent les coordenades aproximades UTM del fus 31 les següents:
•Actuació 1: Carrer de la Bòria i Carrer Pau Casals
x = 389.080 m
y = 4.590.645 m
•Actuació 2: Carrer Josep Irla i Camí Pla del Corral Nou
x = 388.950 m
y = 4.591.570 m
Aquestes ubicacions queden reflectides en la següent documentació gràfica:



Actuació 1: Carrer de la Bòria i Carrer Pau Casals

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9



Actuació 2: Carrer Josep Irla i Camí Pla del Corral Nou

01.01.04. Ordre de redacció

L'ordre de redacció d'aquest projecte prové de l'Ajuntament de Sant Quintí de Mediona, domiciliat a la plaça de l'Església, 4, del terme municipal (CP 08777) i amb NIF P0823600B.

01.01.05. Redactor

L'encàrrec d'aquest projecte ha estat rebut i té les dades següents:
Joan-Miquel Sallés Casanovas.
Enginyer industrial, col·legiat número 9087.
NIF 37745435C.
Correu electrònic jmsallesc@gmail.com.
Domicili per a notificacions:
Carrer del Rosselló, número 283 Bis, escala D, pis 1r 2a.
08037 Barcelona.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

01.01.06. Objectius

La renovació de la xarxa actual en els indrets objecte d'aquest projecte, comprèn la nova instal·lació amb canonades de fosa, tecnològicament més avançades que les actuals, i té com a objectiu principal el garantir un subministrament més eficient, continu i sostenible per als ciutadans.
A través d'aquestes iniciatives, es busquen també diversos objectius que contribueixen tant a la millora del medi ambient com al benestar de la comunitat local, sent entre d'altres els següents:
•Reduir les pèrdues d'aigua i millorar l'eficiència del sistema, minimitzant les fuites mitjançant la substitució de canalitzacions obsoletes i deteriorades, contribuint així a la conservació i ús eficient del recurs hídric i la minimització de les interrupcions i dels problemes de pressió en la xarxa.
•Reduir els costos operatius, minimitzant les despeses associades a les reparacions i als manteniments constants, optimitzant la gestió del recurs.
•Optimitzar la distribució d'aigua del municipi, modernitzant la infraestructura mitjançant la substitució de canalitzacions antigues per materials més duradors i de millor rendiment, la qual cosa també permetrà una gestió més eficient i sostenible del sistema.
•Complir amb normatives i estàndards existents nacionals i internacionals, assegurant la qualitat dels materials utilitzats en les canalitzacions d'aigua potable, així com en la totalitat de la instal·lació afectada i el manteniment d'aquesta infraestructura.
•Millorar la seguretat i salubritat de l'aigua de la xarxa de distribució per a consum humà mitjançant l'eliminació de riscos contaminants associats a la corrosió, trencaments i la infiltració d'agents externs en l'aigua, protegint així la salut i benestar dels ciutadans.
•Contribuir al desenvolupament sostenible del municipi mitjançant la implementació de tecnologies i pràctiques que redueixin l'impacte ambiental associat a l'ús i gestió de l'aigua, així com fomentar l'ús responsable i eficient del recurs entre la comunitat.
•Fomentar la consciència ambiental a través de l'exemplificació de pràctiques sostenibles, inspirant la comunitat a adoptar alternatives respectuoses amb el medi ambient.
Aquests objectius proporcionen una guia clara i específica per a l'execució d'obres de renovació en la xarxa de subministrament d'aigua potable, assegurant que el projecte es dugui a terme de manera efectiva i compleixi amb les expectatives de millora en la gestió i operació del sistema.
El seu assoliment permetrà que les actuacions previstes no només ofereixin una solució pràctica i eficient sinó que també contribueixin positivament a la salut del planeta i al desenvolupament sostenible de les comunitats.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

01.02. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

01.02.01. Descripció i justificació

Tal com hem exposat anteriorment, el rendiment de la xarxa d'aigua municipal de Sant Quintí de Mediona és del 46,42%, considerant-se aquest un valor excessivament baix.
Per altre banda, sabem que la renovació de trams de xarxa de subministrament d'aigua és una intervenció necessària i estratègica que respon a diverses necessitats i beneficis no solament per a la comunitat local, millorant el rendiment tècnic anterior, disminuint el risc de fuites i les despeses del manteniment, entre d'altres.
Coneixem que les dues zones afectades objectes d'aquest projecte han patit en els últims anys un nombre elevat d'incidències i que el seus números es van incrementant en el pas dels anys, segons es pot observar en les imatges següents on els punts son fuites:



Actuació 1: Bòria - P. Casals



Actuació 3: J. Irla - Corral Nou

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La proposta d'aquest projecte és la renovació total de 900 m de canonada de polietilè de diferents diàmetres per canonades de fosa dúctil de DN 100, amb 80 creuaments i escomeses afectades en els trams d'actuació i el subministrament i instal·lació de 6 hidrants soterrats, 9 vàlvules de seccionament de DN 100, 1 vàlvula de seccionament de DN 65 i 3 vàlvules de descàrrega de DN50.
Per a cada una de les zones, es realitzaran diferents treballs amb les afectacions següents:
•Actuació 1: Bòria - P. Casals:
-Canonada existent PE 90 (220 m) i PE 63 (220 m).
-Canonada a executar FUD 100 (470 m).
-65 creuaments i escomeses afectades.
-S'aprofita l'actuació per a mallar la xarxa, instal·lar quatre hidrants, cinc vàlvules de comporta de DN100 i una vàlvula de descàrrega de DN50.
•Actuació 2: J. Irla - Corral Nou:
-Canonada existent PE 63 (230 m) i PE 32 (135 m).
-Canonada a executar FUD 100 (430 m).
-15 creuaments i escomeses afectades.
-S'aprofita l'actuació per a mallar la xarxa, instal·lar dos hidrants, quatre vàlvules de comporta de DN100, una vàlvula de comporta de DN65 i dues vàlvules de descàrrega de DN50.
També s'ha de tenir en compte que totes les actuacions presents en aquest projecte necessiten d'una sèrie d'etapes essencials per tal de garantir la qualitat i la durabilitat de les infraestructures renovades.
En una primera etapa es durà a terme una inspecció exhaustiva dels llocs de les diferents actuacions per a fer un diagnòstic detallat de les feines a realitzar, documentant-se totes les observacions i prenent-se fotografies per a referència futura.
En una següent etapa es comprovarà que el pla dissenyat en aquest projecte amb diferents actuacions sobre la xarxa de distribució d'aigua és l'adequat a les necessitats locals, tot considerant que les diferents etapes d'execució del projecte minimitzen les interrupcions en el subministrament d'aigua als ciutadans afectats.
En la tercera fase es procedirà a l'obra pròpiament dita i que inclourà des dels treballs previs necessaris a les demolicions dels paviments actuals on s'hagin de realitzar arquetes i per on han de passar les noves conduccions, l'excavació de les noves rases i pous per a encabir tots els elements hidràulics necessaris, el subministrament i instal·lació de tots ells, les noves pavimentacions i les proves de funcionament i qualitat necessàries que mereix una infraestructura d'aquesta tipologia.
En aquesta fase, s'haurà de tenir una especial vigilància en els nou traçats de la xarxa, diferents dels existents per tal de no entrar en contacte amb les conduccions actuals.
Cal destacar que en totes i cada una de les etapes del procés es realitzarà una supervisió constant per assegurar que les obres s'executin segons els estàndards de qualitat i seguretat establerts, recomanant-se que es realitzin inspeccions regulars per a identificar i abordar qualsevol problema o desviació del pla previst.
Per altre banda, és aconsellable que s'estableixi un sistema de seguiment i avaluació per tal de mesurar i controlar l'eficàcia i el rendiment de les noves canonades d'aigua i realitzar auditories periòdiques per avaluar el compliment dels objectius i la qualitat del servei prestat.
Finalment, és recomanable que l'ajuntament aprofiti aquest tipus d'intervencions per a fer campanyes de sensibilització adreçades a la comunitat per fomentar l'ús responsable de l'aigua i la importància de reportar fuites o problemes a la xarxa.
Tot això recolza la idea de renovació defensada per l'ajuntament que ha de repercutir directament en la reducció dels costos associats a reparacions, avaries i fuites constants de les canonades actuals i en l'eficiència en la gestió de recursos públics, que es veurà millorada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

01.02.02. Noves tecnologies, vida útil de la instal·lació i reducció de despeses

No s'ha previst la incorporació de noves tecnologies o elements innovadors a les actuacions que s'executaran degut a la tipologia d'aquestes.
La vida útil prevista dels elements que formen la instal·lació projectada és la següent:
•Canonades: la fosa és un material extremadament resistent als impactes, atacs químics i a la abrasió, per la qual cosa la seva vida útil s'estima en uns 50 anys.
•Vàlvules, ventoses i altres: la vida útil de les vàlvules, ventoses i altres elements mecànics per al comandament de la instal·lació i l'extracció d'aire de la mateixa s'estima en uns 25 anys.
Com a criteris per a la reducció de despeses en l'execució de les actuacions i el manteniment posterior es preveuen els següents:
•L'excavació de les rases es realitzarà amb mitjans mecànics innovadors en les zones on sigui apropiat.
•La substitució dels nous elements no es preveu per abans de 25 anys si es fa el manteniment adequat.
•Les pèrdues d'aigua en els trams actuals i que es substituiran en l'àmbit de les actuacions d'aquest projecte seran minimitzades, obtenint-se aquí el més gran estalvi previst tot coneixent el mal estat actual de la instal·lació.
Cal destacar que, segons informe de l'IWA, en condicions normals la pèrdua mitja per avaria es pot estimar en 32 m^3/dia i el temps transcorregut entre que apareix una fuita i que es transforma en avaria detectable son 46 dies, podent-se estimar la pèrdua d'aigua total per una avaria detectada en 1.472 m^3.
Tenint en compte que, segons les dades obtingudes de l'ajuntament i la concessionària, les canonades substituïdes patien una mitjana de 6,6 avaries/any durant els últims 3 anys, s'espera un estalvi d'aigua per l'eliminació d'avaries de 9.720 m^3/any aproximadament.

01.02.03. Escomeses afectades

Teòricament i amb les dades aportades per l'ajuntament i el prestador del servei d'abastament d'aigua, quedaran afectades directament escomeses i creuaments en l'entorn de les zones on es realitzaran les noves canalitzacions i que hauran de ser substituïdes provisionalment per altres per tal de garantir el servei.
Així, aquest projecte considera les següents afectacions:
-Actuació 1: Bòria - P. Casals: 65 creuaments i escomeses afectades.
-Actuació 2: J. Irla - Corral Nou: 15 creuaments i escomeses afectades.

01.02.04. Serveis afectats i afectacions

Actualment les xarxes de serveis que poden quedar afectades son les següents:
• Aigua.
• Clavegueram.
• Gas.
• Electricitat
• Telecomunicacions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

En el moment d'iniciar les obres, serà l'empresa constructora adjudicatària la que haurà de sol·licitar a les diferents companyies els plànols actualitzats de localització dels serveis i caldrà executar les cales que es considerin necessàries ver verificar la informació existent.
Els treballs s'hauran de fer en presència d'aquests serveis, mantenint-los en funcionament durant les obres, tot tenint en compte que per a la seva execució no es preveu desplaçar ni/o afectar cap servei fora de l'objecte d'aquestes.
Per altre banda, no es contemplen afectacions a tercers en quant a ocupacions temporals o expropiacions.

01.02.05. Seguretat i sanitat ambiental

Aquest projecte pren totes les mesures preventives i correctores per a poder realitzar l'obra sense molèsties ni perillositat i d'acord a la normativa vigent per tal de millorar la prevenció i seguretat d'accidents, la no alteració ni modificació de la sanitat ambiental i la no producció d'efectes additius.
Se seguiran pràctiques respectuoses amb el medi ambient i s'implementaran mesures de seguretat per a protegir els treballadors i minimitzar els impactes ambientals, tot tenint en compte que la gestió pròpiament dita de l'obra, dels seus residus i el control d'emissions són elements crucials per a complir amb les regulacions ambientals i promoure pràctiques de construcció sostenibles, minimitzant la seva petjada en l'entorn natural i la qualitat de l'aire, i promovent la conservació dels recursos i la salut de la comunitat.
Així, respecte a la gestió de l'obra es prestarà especial atenció a:
1.-Maneig de materials utilitzats en la renovació de les canalitzacions: s'assegurarà l'emmagatzematge adequat dels materials per a prevenir vessaments i contaminació del sòl, així com la disposició adequada dels residus generats durant les obres, seguint les normatives ambientals locals i nacionals.
2.-Protecció de zones sensibles: si s'escau, es prendran mesures addicionals per a protegir i preservar l'entorn, s'establiran barreres físiques i es delimitaran les zones de treball per a evitar danys innecessaris.
3.-Prevenció d'Accidents: es duran a terme accions preventives per a garantir la seguretat dels treballadors i de la comunitat durant l'execució de les obres, es proporcionarà capacitació en seguretat laboral i s'establiran protocols d'emergència per a respondre davant possibles accidents o incidents.
4.-Qualitat de l'Aigua Potable: es realitzaran proves periòdiques de qualitat de l'aigua potable durant i després de l'execució del projecte per a assegurar que el subministrament compleixi amb els estàndards sanitaris i de potabilitat establerts i es prendran mesures correctives immediates en cas de detectar-se alguna anomalia que pugui afectar la salut dels usuaris.
5.-Comunicació i Sensibilització: es durà a terme una campanya de comunicació i sensibilització dirigida a la comunitat per a informar sobre els beneficis del projecte, així com es prenen les mesures de seguretat i protecció ambiental que s'estan implementant, fomentant-se en tot moment la participació activa dels ciutadans en la preservació del medi ambient i en la promoció de pràctiques sostenibles.
Respecte a la gestió de residus, es controlarà principalment:
1.-La classificació i separació de residus, establint-se un sistema en el lloc de treball, separant materials amb la finalitat de facilitar el seu posterior reciclatge o disposició adequada.
2.-El reciclatge, mitjançant la promoció activa de la reutilització de materials sempre que sigui possible. Els materials reciclables es transportaran a instal·lacions de reciclatge designades en lloc de ser enviats a abocadors.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-La disposició apropiada, transportant els residus no reciclables a instal·lacions d'eliminació de residus autoritzades, seguint estrictament les normatives locals i nacionals.
4.-El control de la pols, implementant mesures per a reduir l'emissió de pols durant l'execució dels treballs, com el reg de superfícies i la col·locació de barreres físiques.
Respecte al control d'emissions, es vigilarà el següent:
1.-La utilització de maquinària eficient i vehicles amb motors de baix impacte ambiental que compleixin amb les normatives d'emissions vigents.
2.-El monitoratge d'emissions, duent a terme un seguiment constant de les emissions de la maquinària i realitzant ajustos i els manteniments preventius necessaris per a mantenir els nivells d'emissió dins dels límits permesos.
3.-Els horaris de treball, limitant les feines en zones pròximes a zones residencials o sensibles al soroll i la contaminació de l'aire.
4.-El control de fluids i combustibles, establint procediments per al maneig segur d'olis, lubrificants i combustibles, minimitzant el risc de vessaments i fuites.
5.-Les contingències per a emergències ambientals, desenvolupant plans de contingència per a abordar possibles incidents ambientals, incloent-hi procediments de resposta i notificació.
6.-L'educació ambiental, convencent al personal d'obra sobre la necessitat de les pràctiques responsables i la seva importància en la protecció del medi ambient.
7.-El compliment normatiu, garantint l'empresa contractista que totes les pràctiques compleixin amb les regulacions ambientals locals i nacionals.

01.02.06. Neteja, posada en servei i recepció

La recepció de l'obra és un pas crític per a assegurar que els resultats compleixin amb les especificacions i estàndards de qualitat establerts en el projecte i, per això, s'hauran de realitzar les següents etapes després de la finalització de les obres:
1.-Inspecció Preliminar:
Abans de la recepció oficial de l'obra, es durà a terme una inspecció preliminar, on es verificarà que totes les activitats s'hagin completat segons l'especificat en el projecte, incloent-hi el bon subministrament i col·locació dels equips hidràulics auxiliars i qualsevol altre detall rellevant.
2.-Controls:
Es realitzaran controls per a assegurar que l'obra compleix amb els estàndards tècnics i de seguretat establerts, així com per a verificar la seva funcionalitat.
Això inclourà proves en rasa on tota la xarxa d'abastament d'aigua modificada haurà de ser sotmesa a controls d'estanqueïtat que seran supervisats per personal tècnic de l'empresa adjudicatària en tot moment.
Les diferents canalitzacions se sotmetran a les anomenades proves d'estanqueïtat d'aigua a pressió per trams, procedint a l'obturació total d'aquestes abans de realitzar la prova.
Si s'observen pèrdues es localitzaran i s'eliminaran la causa d'aquestes.
Aquests trams de prova estaran compresos entre vàlvules o claus, sent aconsellable assenyalar les juntes per facilitar la localització de pèrdues, cas que aquestes es produïssin.
Una vegada realitzada l'obturació del tram en estudi, es procedirà a realitzar la prova d'estanqueïtat, sempre fent la càrrega de l'aigua de manera lenta i regular per permetre la total sortida d'aire de la conducció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-Correcció de deficiències:
Si durant la inspecció s'identifiquen deficiències o incompliments amb les especificacions tècniques, l'empresa contractista tindrà la responsabilitat de corregir-les abans de la recepció final de l'obra.
4.-Neteja de la xarxa:
Durant l'execució de l'obra es serà especialment curós en l'eliminació de residus i restes d'obra.
La neteja prèvia a la posada en servei de les xarxes d'abastament es realitzarà en la seva totalitat, preferentment mitjançant l'ús d'equips d'arrossegament a alta pressió, amb aspiració i extracció de sediments i residus. Aquesta neteja de les noves conduccions ha de permetre que aquesta aigua subministrada pel servei d'abastament domiciliari, així com les instal·lacions necessàries per a la seva distribució, compleixin les determinacions tecnicosanitàries establertes per la normativa vigent.
5.-Recepció:
Una vegada que s'hagi verificat que l'obra compleix amb els estàndards de qualitat i seguretat, es durà a terme la recepció oficial de l'obra.
Aquesta recepció es realitzarà en presència de representants de l'entitat contractant, el director de l'obra, l'empresa contractista i l'empresa concessionària.
En aquest moment, per part de l'empresa adjudicatària es facilitaran els plànols definitius de les actuacions, en els quals es recolliran les modificacions realitzades.
Una vegada comprovats tots els extrems esmentats es podrà donar la conformitat a les obres realitzades, que quedaran operatives per a la prestació del servei d'abastament.
Des d'aquest moment, el prestador del servei d'abastament d'aigua serà el responsable del compliment de la normativa sanitària en el cicle de captació, tractament i subministrament de l'aigua a tota la xarxa municipal de distribució, fins la clau de registre de cada escomesa, a partir de la qual la responsabilitat serà particular.
Per això, es recomanable que aquest prestador del servei faci en les zones afectades objecte d'aquest projecte un major número de proves sanitàries que les recomanades normalment com a proves periòdiques per tal de mantenir la vigilància que requereix la legislació sanitària i assegurar la potabilitat del subministrament.
6.-Manteniment garantit:
L'empresa contractista i/o la concessionària del servei del municipi proporcionaran una garantia de manteniment per un període determinat, durant el qual es comprometrà a reparar qualsevol defecte o mal que sorgeixi com a resultat de problemes de construcció o qualitat.
Aquest procés de recepció de l'obra assegurarà que el projecte de renovació de la xarxa de subministrament d'aigua en diferents indrets del terme municipal es completi de manera satisfactòria i es compleixi amb els estàndards de qualitat i seguretat exigits.
Una vegada realitzada la recepció i garantit el manteniment, l'obra estarà llesta per al seu ús per part de la comunitat, tot observant que la realització d'un seguiment continu per a avaluar el seu rendiment al llarg del temps ajudarà a garantir que els treballs realitzats en la xarxa en baixa hagin estat correctament definits i executats.

01.02.07. Garanties

La garantia mínima de les obres i instal·lacions que contempla el projecte serà d'un any.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

01.02.08. Pressupost

El pressupost d'execució material total de totes les actuacions previstes pugen a la quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-SIS MIL CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS D'EURO (286.512,94 €), assignant-se els recursos humans, la maquinària i els materials necessaris fins a la correcta finalització de l'obra.
El pressupost total de contracte de les actuacions previstes pugen a la quantitat de QUATRE-CENTS DOTZE MIL CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS D'EURO (412.549,98 €) dividint-se de la següent forma:

•Pressupost d'execució material	286.512,94 €
•13% Despeses Generals	37.246,68 €
•6% Benefici industrial	17.190,78 €
SUBTOTAL	340.950,40 €
•21% IVA	71.599,58 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	412.549,98€

El pressupost d'execució material del Lot 1, que correspon als treballs de renovació de la xarxa d'abastament, puja a la quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-DOS MIL SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS D'EURO (252.675,54 €) i el pressupost total de contracte puja a la quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-TRES MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS D'EURO (363.827,51 €) dividint-se de la següent forma:

•Pressupost d'execució material	252.675,54€
•13% Despeses Generals	32.847,82 €
•6% Benefici industrial	15.160,53 €
SUBTOTAL	300.683,89 €
•21% IVA	63.143,62 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	363.827,51 €

El pressupost d'execució material del Lot 2, que correspon als treballs a realitzar per la concessionària, puja a la quantitat de TRENTA-TRES MIL VUIT-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS D'EURO (33.837,40 €) i el pressupost total de contracte puja a la quantitat de QUARANTA-VUIT MIL SET-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS D'EURO (48.722,47 €) dividint-se de la següent forma:

•Pressupost d'execució material	33.837,40 €
•13% Despeses Generals	4.398,86 €
•6% Benefici industrial	2.030,24 €
SUBTOTAL	40.266,50 €
•21% IVA	8.455,97 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	48.722,47 €

01.02.09. Termini d'execució

Es durà a terme en una sola fase amb un cronograma total estimat de 4 mesos, tot tenint en compte factors climàtics i condicions ambientals i assegurant en tot moment la qualitat de la construcció.
Aquesta durada total serà considerada des de l'acta de comprovació del replanteig de les diferents actuacions que contempla el projecte, tot encavalcant-se aquelles tasques que fossin susceptibles de dur-se a terme simultàniament per a optimitzar la durada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els sistemes constructius previstos segueixen esquemàticament el següent ordre:
-Demolicions i moviments de terres.
-Execució d'obra civil.
-Subministrament i muntatge d'equips hidràulics.
-Reposició de paviments i urbanització general.

01.02.10. Conclusió

La substitució de canonades existents en mal estat per canonades de fosa en la xarxa d'abastament d'aigua representa un pas més cap a la sostenibilitat del municipi, millorant la qualitat de subministrament, contribuint a la reducció de la petjada de carboni i fomentant una millor gestió dels recursos naturals.
Tot això ens ha de portar a una millora immediata del sistema, assentant les bases per a futures innovacions i millores.
La nova infraestructura instal·lada juntament amb les tecnologies implementades han de permetre una evolució continua del sistema, adaptant-se a les necessitats creixents de la població i a futurs desafiaments.
El seu èxit depèn de l'execució precisa de les especificacions tècniques i el compromís amb la qualitat i la sostenibilitat de totes les parts que hi intervenen.
El present projecte compren memòria i annexes, plànols, plecs de condicions i pressupost estimat de les obres i s'estén per a la seva presentació i tràmit en l'Ajuntament de Sant Quintí de Mediona (Barcelona).

Sant Quintí de Mediona, juliol de 2025.
El tècnic redactor
Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial
Col·legiat número 9087

JUAN MIGUEL SALLES CASANOVAS / num:9087
Firmado digitalmente por JUAN MIGUEL SALLES CASANOVAS / num:9087
Fecha: 2025.09.02 11:40:24 +02'00'

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

A1.01. EDIFICACIÓ

Reial Decret 450/2022, de 14 de juny, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
Llei 9/2022, de 14 de juny, de Qualitat de l'Arquitectura.
Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
Llei 18/2007, de 28 de desembre, del dret a l'habitatge.
Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació.
Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB-SUA, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Document Bàsic d'Estalvi d'energia. DB-HE, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Document Bàsic de Salubritat DB-HS, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB-SUA, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Document Bàsic de Seguretat estructural DB-SE, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Document Bàsic de Protecció enfront del soroll DB-HR, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Document Bàsic de Seguretat estructural Fusta DB-SE-M, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Document Bàsic de Seguretat estructural/Accions en l'edificació DB-ES-AE, modificat per l'Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril.
Document Bàsic d'Acer DB-ES-A, modificat pel Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre.
Llei 10/2022, de 14 de juny, de mesures urgents per a impulsar l'activitat de rehabilitació edificatòria en el context del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.
Decret 67/2015, de 5 de maig, per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici.
Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes.
Decret 75/2020, de 4 d'agost, de turisme de Catalunya.
Decret 112/2010, de 31 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives.
Reial Decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats Recreatives (RGPEAR).
Decret 141/2012, de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.

A1.02. OBRA CIVIL

Llei 37/2015, de 29 de setembre, de carreteres.
Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.
Reial Decret 1812/1994, de 2 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.
Ordre de 6 de febrer de 1976 per la qual s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A1.03. URBANISME

Decret llei 2/2025, de 25 de febrer, pel qual s'adopten mesures urgents en matèria d'habitatge i urbanisme.
Reial Decret Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Sòl i Rehabilitació Urbana.
Decret 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.
Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme.
Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

A1.04. PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ

Reglament (UE) núm. 3110/2024 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de novembre de 2024 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga el Reglament (UE) núm. 305/2011.
Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

A1.05. INSTAL·LACIONS

Reial Decret 614/2024, de 2 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.
Reial Decret 487/2022, de 21 de juny, pel qual s'estableixen els requisits sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènic sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
Document Bàsic de Salubritat DB-HS, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'Alta Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.
Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG01 a 11.
Reial Decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
Reial Decret 709/2015, de 24 de juliol, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips a pressió.
Resolució de 30 de maig de 2024, de la Direcció General d'Estratègia Industrial i de la Petita i mitjana empresa, per la qual s'amplia la relació de refrigerants autoritzats pel Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document Bàsic de Salubritat DB-HS, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Reial Decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries.
Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. (RITE).
Reial Decret 355/2024, de 2 d'abril, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària ITC AEM 1 «Ascensors», que regula la posada en servei, modificació, manteniment i inspecció dels ascensors, així com l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent.
Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial Decret 346/2011, d'11 de març.
Reial Decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions.
Reial Decret Llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació.

A1.06. ESTRUCTURES I FONAMENTS

Reial Decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.
Document Bàsic de Seguretat estructural DB-SE, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Document Bàsic de Seguretat Estructural Fusta DB-SE-M, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Reial Decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).
Document Bàsic de Seguretat Estructural/Accions en l'edificació DB-ES-AE, modificat per l'Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril.
Document Bàsic d'Acer DB-ES-A, modificat pel Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre.
Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSE-02).

A1.07. ACCESSIBILITAT I UTILITZACIÓ

Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB-SUA, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
Reial Decret 1544/2007, de 23 de novembre, pel qual es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels modes de transport per a persones amb discapacitat.
Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, 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.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A1.08. INCENDIS

Ordre ISP/19/2025, de 24 de febrer, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).
Ordre ISP/20/2025, de 24 de febrer, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document bàsic de seguretat en cas d'incendi del Codi tècnic de l'edificació.
Ordre ISP/17/2025, de 19 de febrer, per la qual s'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, prevista a la Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, així com el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.
Reglament Delegat (UE) 2024/1681 de la Comissió, de 6 de març de 2024, pel qual es completa el Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell establint classes de prestacions en relació amb la resistència al foc dels productes de construcció.
Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

A1.09. SOROLL

Document Bàsic de Protecció enfront del soroll DB-HR, modificat pel Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre.
Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
Reial Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental.
Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll.
Llei 16/2002 de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

A1.10. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Directiva (UE) 2024/1275 del Parlament Europeu i del Consell, de 24 d'abril de 2024, relativa a l'eficiència energètica dels edificis (refosa).
Document Bàsic d'Estalvi d'energia. DB-HE, modificat pel Reial Decret 450/2022, de 14 de juny.
Reial Decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.
Directiva (UE) 2018/2001 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2018, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables.
Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris mediambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A1.11. MEDI AMBIENT

Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica.
Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
Reglament (UE) 2024/573 del Parlament Europeu i del Consell, de 7 de febrer de 2024, sobre els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, pel qual es modifica la Directiva (UE) 2019/1937, i es deroga el Reglament (UE) núm. 517/2014.
Reglament (UE) 2024/590 del Parlament Europeu i del Consell, de 7 de febrer de 2024, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó, i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 1005/2009.
Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
Reial Decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.
Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

A1.12. RESIDUS

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).
Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de replè i obres diferents a aquelles en les quals es van generar.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

A1.13. CONTROL DE QUALITAT

Reglament (UE) 2023/1230 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny de 2023, relatiu a les màquines, i pel qual es deroguen la Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell i la Directiva 73/361/CEE del Consell.
Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.
Decisió d'Execució (UE) 2023/2461 de la Comissió, de 7 de novembre de 2023, per la qual es modifica la Decisió d'Execució (UE) 2019/451, relativa a les normes harmonitzades sobre productes de construcció elaborades en suport del Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Decisió d'Execució (UE) 2019/451 de la Comissió, de 19 de març de 2019, relativa a les normes harmonitzades sobre productes de construcció elaborades en suport del Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell.

A1.14. SEGURETAT I SALUT

Reial Decret 612/2024, de 2 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.
Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

A1.15. PREUS I PRESSUPOSTOS

Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
Reial Decret 55/2017, de 3 de febrer, pel qual es desenvolupa la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola.
Decret Llei 3/2016, de 31 de maig, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola.
Reial Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

A1.16. PROJECTE I GESTIÓ D'OBRA

Reial Decret 1000/2010, de 5 d'agost, sobre visat col·legial obligatori.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A2. PLA D'OBRA

	M1	M2	M3	M4
LOT 1: Treballs de renovació				
Treballs previs				
Demolicions				
Moviments de terres				
Xarxa de subministrament				
Paviments				
Control de qualitat				
Seguretat i Salut				
Imprevistos				
LOT 2: Treballs a realitzar per la concessionària				
Maniobres de xarxa				
Altres				
Control de qualitat				
Seguretat i Salut				
Imprevistos				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

A3.01. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part dels Contractistes.
En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).
D'aquesta manera, s'integra en el Projecte i dona les premisses bàsiques per a les quals els Contractistes puguin preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.
En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

A3.02. PROMOTOR

Promotor: Ajuntament de Sant Quintí de Mediona
NIF: P0823600B
Adreça: Plaça de l'Església, 4
Població: 08777 Sant Quintí de Mediona
Representant: Sr. Bernat Catasús Mora
Càrrec: Alcalde

A3.03. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor: Joan Miquel Sallés Casanovas
Titulació: Enginyer Industrial
Col·legiat núm.: 9087
Adreça: Carrer del Rosselló 283 Bis 1-2 D
Població: 08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.04. DADES DEL PROJECTE

A3.04.01. Autor del projecte

Autor del projecte: Joan Miquel Sallés Casanovas
Titulació: Enginyer Industrial
Col·legiat núm.: 9087
Adreça: Carrer del Rosselló 283 Bis 1-2 D
Població: 08037 Barcelona

A3.04.02. Coordinador de seguretat durant l'execució

El coordinador de SS serà designat pel promotor de les actuacions.

A3.04.03. Tipologia de l'obra

El projecte abasta des del disseny i planificació de la renovació de diferents trams de xarxa de polietilè en molt mal estat en dues zones del municipi, fent la valoració econòmica de la instal·lació i de tot l'aparellatge hidràulic necessari, així com de totes les obres i treballs auxiliars que siguin d'implementació obligatòria.
En la nomenada Actuació 1, situada entre el Carrer de la Bòria i el Carrer de Pau Casals, es pretén realitzar la renovació total de 440 m de canonada actual de polietilè de diferents diàmetres cap a tubs de fosa dúctil DN 100, aprofitant l'actuació per mallar la xarxa (470m).
Per últim, en la nomenada Actuació 2, situada entre el Carrer Josep Irla i el Camí Pla de Corral Nou, es pretén realitzar la renovació total de 365 m de canonada actual de polietilè de diferents diàmetres cap a tubs de fosa dúctil DN 100, aprofitant també l'actuació per mallar la xarxa (430m).

A3.04.04. Situació

La situació i emplaçament de les dues actuacions previstes en aquest projecte de renovació de la xarxa d'abastament d'aigua, situats dins del terme municipal de Sant Quintí de Mediona i del de Mediona, estan reflectits en el plànols corresponents, sent les coordenades aproximades UTM del fus 31 les següents:
•Actuació 1: Carrer de la Bòria i Carrer Pau Casals
x = 389.080 m
y = 4.590.645 m
•Actuació 2: Carrer Josep Irla i Camí Pla de Corral Nou
x = 388.950 m
y = 4.591.570 m

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.04.05. Comunicacions

El terme municipal de Sant Quintí de Mediona es troba situat a uns 60 km de la ciutat de Barcelona en el sector nord de la comarca de l'Alt Penedès.
Limita al nord i oest amb el municipi de Mediona, a l'est amb el terme municipal de Sant Pere de Riudebitlles i també amb el terme municipal de Torrelavit, i al sud amb el municipi de Guardiola de Font-rubí.

A3.04.06. Subministrament i serveis

En totes les actuacions que engloba aquest projecte, les xarxes de serveis que poden quedar afectades son les següents:
•Aigua.
•Clavegueram.
•Gas.
•Electricitat
•Telecomunicacions.
En el moment d'iniciar les obres, serà l'empresa constructora adjudicatària la que haurà de sol·licitar a les diferents companyies els plànols actualitzats de localització dels serveis i caldrà executar les cales que es considerin necessàries ver verificar la informació existent.
Els treballs s'hauran de fer en presència d'aquests serveis, mantenint-los en funcionament durant les obres, tot tenint en compte que per a l'execució de les obres projectades no es preveu desplaçar ni/o afectar cap servei fora del objecte d'aquestes.
Per altre banda, no es contemplen afectacions a tercers en quant a ocupacions temporals o expropiacions.

A3.04.07. Localització de serveis assistencials

El contractista haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics on han de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.
El centre assistencial més proper és l'Hospital Comarcal de l'Alt Penedès, situat al carrer de l'Espirall s/n dintre del terme municipal de Vilafranca del Penedès.
El telèfon de comunicació d'aquest centre haurà d'estar ben visible a l'obra: 938180440.
També hauran de disposar-se en obra una llista amb els telèfons i adreces d'altres centres assignats per a urgències, ambulàncies, cossos de seguretat i altres per a garantir un ràpid transport dels possibles accidentats, destacant entre aquests:
-Coordinació d'emergències: 112.
-Informació toxicològica: 915 620 420.
-Urgències sanitàries i ambulàncies: 061.
-Bombers: 080.
-Mossos d'Esquadra: 088.
-Policia local: 938 11 00 16.
-Policia Nacional: 091.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.04.08. Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'execució material total de totes les actuacions previstes pugen a la quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-SIS MIL CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS D'EURO (286.512,94 €), assignant-se els recursos humans, la maquinària i els materials necessaris fins a la correcta finalització de l'obra.

A3.04.09. Termini d'execució

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

A3.04.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

A3.04.11. Oficis que poden intervenir en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors.
Operadors de maquinària de moviment de terres.
Consolidadors de terrenys.
Col·locadors de panot.
Col·locadors de vorades.
Col·locadors d'asfalt.
Encofradors.
Ferrallistes.
Paletes.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Soldadors.
Tubers.
Manyans.
Pavimenters.
Metal·listes.
Pintors.
Impermeabilitzadors.
Regaters.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
Instal·ladors d'enllumenat públic.
Instal·ladors d'equipaments especials.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.04.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Sorra de pedrera.
Sorra de sílice.
Grava de pedrera.
Tot-u artificial.
Ciments.
Disposició de residus.
Formigons recollits al codi estructural.
Formigons no recollits al codi estructural.
Blocs de formigó.
Materials ceràmics de tancament.
Lligants hidrocarbonats.
Materials auxiliars per a reixats.
Mescles bituminoses contínues en calent.
Morters amb additius.
Neutres.
Panots.
Proves i inspeccions de materials i instal·lacions per a gasos i fluids.
Saulons.
Teles metàl·liques i plàstiques.
Equips de control remot.
Bastiments i tapes de fosa dúctil.
Tubs de fosa dúctil.
Tubs de polietilè de densitat alta.
Vàlvules, comptadors i altres aparells de xarxes d'abastament d'aigua.

A3.04.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Grups electrògens.
Compressor amb dos martells pneumàtics.
Excavadora petita sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador.
Fresadora compacta per a paviment, de 500 mm d'amplària de treball, amb càrrega automàtica.
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t.
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t.
Excavadora petita sobre cadenes de 2 a 5,9 t.
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t.
Compactadora dúplex manual de 700 kg.
Safata vibrant amb placa de 60 cm.
Tractor amb rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 90 cm de fondària.
Camió per a transport de 12 t.
Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua).
Camió cisterna per a reg asfàltic.
Formigonera de 165 l.
Estenedora petita per a paviments de mescla bituminosa.
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.
Escombradora autopropulsada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Màquina talla junts amb disc de diamant per a paviment.
Regle vibratori.
Talladora amb disc de carborúndum.
Serra elèctrica.
Bombes submergibles.
Bombes centrifugues de superfície.
Grups de pressió.
Equips per a rebaixar el nivell freàtic.

A3.05. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

A3.05.01. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Degut als tipus d'actuació que presenta aquest projecte, es preveu la utilització d'equips electrògens portàtils.

Connexions de corrent

-Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
-S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
-Es faran servir els següents colors:
-Connexió de 24 v: Violeta.
-Connexió de 220 v: Blau.
-Connexió de 380 v: Vermell.
-No s'empraran connexions tipus "lladre".

Maquinària elèctrica

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

Enllumenat provisional

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

Enllumenat portàtil

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

A3.05.02. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Degut a la tipologia de l'obra, es preveu la utilització de dipòsits d'aigua portàtils.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.05.03. Instal·lació de sanejament

Per la mateixa tipologia d'obra, s'hauran de col·locar banys químics a càrrec del contractista, de tractament amb bactericides.

A3.05.04. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.
Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:
-La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
-Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat en el vigent Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
-S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
-Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
-L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert en el vigent Reglament d'Aparells a pressió en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, el començament del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
-Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
-Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
-La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
-Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. S'han de preveure també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
-La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
-Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
-Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, s'han d'obturar ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs o concentració d'embalatges o devessalls s'han de completar els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.
Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra
Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:
-Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,20 m del sòl.
-En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
-En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
-Els extintors mòbils s'hauran de col·locar en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

A3.06. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i següents del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a aquests serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.
Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit.

A3.06.01. Serveis higiènics

Lavabos
Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

Cabines d'evacuació
S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Local de dutxes
Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

A3.06.02. Vestuaris

Hi haurà vestuaris amb una superfície aconsellable de 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m^2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

A3.06.03. Menjador

Diferent del local de vestuari, a efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m^2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.
Estarà equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

A3.06.04. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.
A efectes de càlcul s'haurà de considerar 3 m^2 per usuari habitual.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m^2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

A3.06.05. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:
-una farmaciola.
-una llitera.
-una font d'aigua potable.
El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.
El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra.
L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.
Per a contractacions inferiors, com és el nostre cas, serà suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.
El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.
A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:
-desinfectants i antisèptics autoritzats.
-gases estèrils.
-cotó hidròfil.
-benes.
-esparadrap.
-apòsits adhesius.
-estisores.
-pinces.
-guants d'un sol ús.
-en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte.
El material de primers auxilis es revisarà periòdicament i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

A3.07. ÀREES AUXILIARS: ZONES D'APILAMENT I MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.
Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.
Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.
De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

A3.08. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius de la normativa en vigor, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.
Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.
Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, i les tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

A3.09. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.
L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats.
Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

A3.09.01. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:
-Amiant.
-Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
-Sílice.
-Vinil.
-Urea formol.
-Ciment.
-Soroll.
-Radiacions.
-Productes tixotròpics (bentonita)
-Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epòxid, greixos, olis.
-Gasos liquats del petroli.
-Baixos nivells d'oxigen respirable.
-Animals.
-Entorn de drogodependència habitual.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.09.02. Delimitació i condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.
L'etiqueta ha de contenir:
-Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
-Nom comú, si és el cas.
-Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
-Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
-Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
-Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
-Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
-El número CEE, si en té.
-La quantitat nominal del contingut (per preparats).
El fabricant, el importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.
Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:
Explosius
L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents.
Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables
Emmagatzematge en lloc ben ventilat.
Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.
Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció
Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
Corrosius, Irritants, Sensibilitzants
Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

A3.09.03. Exposició a l'amiant

En cas de que els treballs a realitzar facin que hi hagi exposició a l'amiant, seran d'obligat compliment les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs d'aquests tipus exposades en el Reial Decret 396/2006.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

S'hauran de tenir en compte totes les operacions i activitats on els treballadors estiguin o puguin estar exposats a fibres d'amiant o a materials amb contingut d'amiant (MCA), com poden ser:
-Demolicions de construccions.
-Desballestament d'elements, maquinària o utillatge.
-Retirada d'amiant o de MCA.
-Manteniment i reparació de MCA existents en equips, unitats, instal·lacions, estructures o edificis.
-Manteniment i reparació en proximitat de MCA.
-Transport, tractament i destrucció de residus amb amiant.
-Abocadors autoritzats per a residus d'amiant.
-Qualsevol altra activitat que impliqui risc d'alliberament de fibres d'amiant.
Cal destacar que no seran d'aplicació els articles 11 (presentació d'un pla de treball), 16 (obligacions de vigilància de la salut), 17 (inscripció en el RERA) i 18 (registres i arxiu de documentació) del Reial Decret 396/2006 quan es tracti d'activitats curtes i discontínues de manteniment amb materials no friables, de retirada sense deteriorament de materials no friables, d'encapsulament de materials en bon estat, si fent-ho no hi ha risc d'alliberament de fibres i de vigilància i control de l'aire i presa de mostres per detectar la presència d'amiant sempre que es tracti d'exposicions esporàdiques dels treballadors, la intensitat d'exposició sigui baixa i les avaluacions fetes anteriorment indiquin que treballant en les mateixes condicions no se sobrepassarà el VLA-ED de 0,1 fibres/cm^3.
Serà obligació del contractista el garantir i assegurar-se que cap treballador estigui exposat a una concentració d'amiant en l'aire superior al valor límit ambiental d'exposició diària.
Per altre banda, seran obligacions dels treballador informar de qualsevol situació que pugui implicar un risc per a la seguretat i la salut i cooperar amb el contractista amb l'objecte que aquest pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per a la seguretat i la salut.
Abans de l'inici d'uns treballs de manteniment o d'enderroc, el contractista haurà d'identificar els materials que contenen amiant, que ha de quedar reflectida en l'estudi de seguretat i salut o en l'estudi bàsic de seguretat i salut, o en el pla de seguretat i salut o en l'avaluació de riscos, segons pertoqui.
L'avaluació de riscos de l'empresa inclourà el risc d'exposició a l'amiant, la mesura de la concentració de fibres d'amiant en els llocs de treball (metodologia MTA/MA-051 de l'INSHT) i la comparació amb el valor límit establert.
Aquesta avaluació haurà de ser tant inicial com periòdica i s'haurà de repetir sempre que es produeixi un canvi de procediment o de característiques de l'activitat o que hi hagi una modificació substancial de les condicions de treball.
Quan se sobrepassi el valor límit fixat en aquesta normativa, caldrà identificar les causes, prendre les mesures correctores adequades i comprovar-ne l'eficàcia.
Les avaluacions les ha d'efectuar personal qualificat per exercir funcions de nivell superior i especialització en higiene industrial.
Com a mesures de prevenció, podem destacar les següents:
a) Generals: els procediments de treball s'han de dissenyar de manera que no produeixin fibres d'amiant i, en tot cas, que no hi hagi dispersió de fibres d'amiant en l'aire. Les mesures preventives adoptades per al control de l'emissió de fibres d'amiant hauran de ser adequades i proporcionals al risc existent, i inclouran, entre d'altres les mesures següents:
-Mesures per reduir l'emissió de fibres: evitar el trencament dels MCA, treballar en humit.
-Mesures per disminuir la dispersió de fibres a l'ambient: extracció localitzada, neteja contínua, evitar les operacions que afavoreixin la dispersió de fibres.
-Mesures per facilitar la neteja i descontaminació de la zona de treball: aïllar i protegir els elements que no es puguin retirar, netejar per via humida o netejar en sec mitjançant equips d'aspiració amb filtre d'alta eficàcia per a partícules.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

b) Organitzatives: en totes les activitats en què hi hagi risc d'exposició a amiant, a més de les mesures generals de prevenció, s'han d'adoptar les mesures necessàries per tal que:
-El nombre de treballadors exposats sigui el mínim possible.
-Els treballadors no facin hores extraordinàries ni treballin pel sistema d'incentius si l'activitat exigeix sobreesforços físics, postures forçades o es fan en ambients calorosos.
-Es garanteixi la presència a l'obra del recurs preventiu.
-La zona de treball quedi clarament delimitada i senyalitzada, i se n'impedeixi l'accés a persones no autoritzades.
-Resti prohibit beure, menjar i fumar en la zona de treball.
c) De protecció individual i d'higiene: l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que els treballadors disposin i utilitzin de forma efectiva:
-Equips de protecció individual de les vies respiratòries.
-Roba de protecció apropiada.
-Els altres equips de protecció individual que siguin necessaris.
-Instal·lacions sanitàries apropiades i adequades (unitat de descontaminació).
La utilització de protecció individual respiratòria no podrà superar les 4 hores diàries i s'hauran de preveure pauses en funció de les condicions de treball.
S'aplicaran també les mesures higièniques bàsiques per a treballs amb exposició a agents cancerígens.
Abans de l'inici dels treballs amb risc d'exposició a l'amiant, el promotor o l'adjudicatari ha d'elaborar un pla de treball que ha de descriure de manera detallada els treballs a realitzar, la metodologia de treball i les mesures preventives previstes per tal de protegir la seguretat i la salut, tant dels treballadors com de les altres persones que en puguin resultar afectades.
En concret, el pla de treball ha de contenir les especificacions que s'indiquen tot seguit.
a) Descripció del treball a realitzar:
-Tipus de material i forma de presentació.
-Ubicació del lloc on s'han de fer els treballs.
-Relació dels treballadors implicats (incloent-hi el recurs preventiu).
-Data d'inici i durada prevista dels treballs.
b) Descripció del procediment i de les mesures preventives que calguin per adequar-lo als treballs concrets a realitzar, especialment per:
-Limitar la generació i la dispersió de fibres.
-Limitar l'exposició dels treballadors a l'amiant.
-Evitar l'exposició d'altres persones.
-Eliminar els residus (recollida, emmagatzematge, transport i gestió).
-Avaluar i controlar l'ambient de treball.
c) Descripció de les mesures destinades a informar els treballadors sobre els riscos a què estan exposats i les precaucions que han de prendre.
Els treballs es faran segons allò establert al pla de treball, que haurà d'estar aprovat per l'autoritat laboral abans de l'inici de les obres.
S'admet la possibilitat d'elaborar plans de treball successius que es remetin a allò assenyalat en plans presentats anteriorment i aprovats, respecte a aquelles dades que no canviïn, sempre que no hi hagi modificacions substancials, especialment en relació amb els procediments de treball i amb les mesures preventives necessàries.

<u>Tipus de pla de treball:</u>
-Específic: es tramita davant l'autoritat laboral del lloc on es faran els treballs (per cada obra concreta).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-General: és un pla únic, de caràcter general, per a operacions de curta durada amb presentació irregular o no programables amb antelació, que es tramita davant l'autoritat laboral del lloc on radiquin les instal·lacions principals de l'empresa (allà on consti la seva raó social).
La guia tècnica del Reial Decret 396/2006 inclou un llistat amb exemples de les operacions més habituals amb materials no friables que es poden incloure en un pla únic, de caràcter general, com ara les següents:
-Manteniment i reparació: xarxes de subministrament d'aigua, instal·lacions industrials, drassanes...
-Avaries i emergències: enderrocaments d'edificis sense retirada prèvia de MCA en ensorraments, incendis, ventades, inundacions...
-Operacions amb residus: recollida, transport, gestió en abocadors.
-Identificació i avaluació: presa de mostres, vigilància i control de l'aire, estudis d'identificació...
-Retirada de petites quantitats: en treballs de: fontaneria, electricitat, paleta...
-Altres activitats: retirada de baixants, petites intervencions en teulades i en paraments per a instal·lacions d'aire condicionat...
En els casos de plans generals per a treballs amb manipulació de materials friables, s'ha d'indicar:
-L'empresa o empreses principals en què sigui d'aplicació el pla.
-Els MCA concrets als quals correspongui el pla.
Totes les empreses que desenvolupin activitats incloses en l'àmbit d'aplicació d'aquest Reial Decret s'han d'inscriure prèviament en el Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (RERA) que hi hagi en els òrgans corresponents de l'autoritat laboral del territori on es trobin les seves instal·lacions principals.
Aquestes empreses tenen l'obligació de mantenir un arxiu de documentació a disposició de les autoritats competents que ha d'incloure, com a mínim:
-Els plans de treball aprovats.
-Les fitxes per al registre de dades de l'avaluació de l'exposició en els treballs amb amiant (annex IV del RD 396/2006).
-Les fitxes per al registre de dades sobre la vigilància de la salut dels treballadors exposats a amiant (annex V del RD 396/2006).
Un cop finalitzats els treballs, caldrà remetre les dades corresponents a l'annex IV a l'autoritat laboral corresponent. En el cas de plans únics, de caràcter general, les dades es remetran abans del final de cada any.
Les fitxes relatives a la vigilància de la salut s'han de remetre a l'autoritat sanitària del lloc on estigui registrada l'empresa, abans del final de cada any.
La vigilància de la salut, que ha de dur a terme l'organització preventiva de l'empresa, ha de ser específica en relació amb el risc d'exposició a amiant i obligatòria per a qualsevol treballador que hi estigui exposat:
-Abans d'iniciar els treballs amb risc per amiant.
-Periòdicament, mentre segueixi exposat a amiant en l'empresa o hi hagi estat.
Els treballadors amb antecedents d'exposició a l'amiant que cessin en la relació de treball amb l'empresa en què es va produir la situació d'exposició (jubilació, canvi d'empresa...) han de continuar sotmesos a un control mèdic preventiu, mitjançant reconeixements periòdics a través del Sistema Nacional de Salut.
Amb aquesta finalitat, l'Agència de Salut Pública de Catalunya ha fet un programa de vigilància sanitària postocupacional dels treballadors que han estat exposats a l'amiant.
Per altre banda, de conformitat amb els articles 18 i 19 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals, els empresaris han de garantir que els treballadors i els seus representants rebin una formació i una informació teòrica i pràctica adequades relatives als riscos derivats de l'exposició a l'amiant, així com sobre les mesures de prevenció i protecció que s'hagin d'adoptar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra
S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.
Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.
En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra.
L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors
Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.
Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.
Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

A3.10.01. Serveis afectats

Els plànols i d'altra documentació que el projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions.
El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

A3.10.02. Servituds

En la documentació del projecte i en la facilitada pel promotor es poden incorporar els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions.
Tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions.
Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems.
Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.10.03. Característiques meteorològiques

No hi ha dades meteorològiques extremes que influeixin en aquest projecte.

A3.10.04. Característiques del terreny i de l'entorn

El Pla de Seguretat que faci el Contractista i que desenvolupi aquest estudi haurà de reflectir l'estat dels carrers i dels possibles serveis, i la seva interferència amb la metodologia de treball i seguretat prevista, sempre tenint en compte on es realitzarà l'execució dels treballs.

A3.11. UNITATS CONSTRUCTIVES

Actuacions comuns a tota la obra
Prevenció del risc sanitari covid-19.
Enderrocs
Enderroc d'elements soterrats a poca fondària.
Enderroc de paviments i revestiments -Arrencada d'elements -Desmuntatge d'instal·lacions.
Moviments de terres
Excavació de rases i pous.
Reblerts i terraplens.
Càrrega i transport de terres o runes.
Paviments
Paviments amorfs (formigó, sub-bases, terra, sauló, bituminosos i regs).
Enrajolats i aplacats de peces amb polit (pedra, ceràmica, morter ciment, escopidors, etc.).
Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions
Elements soterrats (claveguerons, pous, drenatges).
Canonades per a gasos i fluids
Tubs muntats superficialment.
Tubs muntats soterrats.
Vàlvules, bombes i grups de pressió
Vàlvules, bombes i grups de pressió.

A3.12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient al inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

A3.12.01. Procediments d'execució

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.12.02. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

A3.12.03. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra s'han tingut en compte els següents aspectes:
-Llista d'activitats: Relació d'unitats d'obra.
-Relacions de dependència: Relació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
-Durada de les activitats: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.
De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives) i, un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.
El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

A3.13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT

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

A3.14. MEDI AMBIENT LABORAL

A3.14.01. Agents atmosfèrics

En el Pla de Seguretat, el Contractista haurà d'indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.14.02. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.
Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.
En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.
En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.
Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:
-25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional o habitual.
-100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amasat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
-100 lux: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
-200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, remolinat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
-300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
-500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
-1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

A3.14.03. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:
-Compressor: 82-94 dB.
-Equip de clavar pilots (a 15 m de distància): 82 dB.
-Formigonera petita < 500 l.: 72 dB.
-Formigonera mitjana > 500 l.: 60 dB.
-Martell pneumàtic (en recinte angost): 103 dB.
-Martell pneumàtic (a l'aire lliure): 94 dB.
-Esmeriladora de peu: 60-75 dB.
-Camions i dúmpers: 80 dB.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Excavadora: 95 dB.
-Grua autoportant: 90 dB.
-Martell perforador: 110 dB.
-Mototrailla: 105 dB.
-Tractor d'erugues: 100 dB.
-Pala carregadora d'erugues: 95-100 dB.
-Pala carregadora de pneumàtics: 84-90 dB.
-Pistoles fixa claus d'impacte: 150 dB.
-Esmeriladora radial portàtil: 105 dB.
-Tronçadora de taula per a fusta: 105 dB.
Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:
1er.-Supressió del risc en origen.
2on.-Aïllament de la part sonora.
3er.-Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

A3.14.04. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens pot donar lloc a les següents afeccions:
-Rinitis.
-Asma bronquial.
-Bronquitis destructiva.
-Bronquitis crònica.
-Emfisemes pulmonars.
-Pneumoconiosis.
-Asbestosis (asbest–fibrociment-amiant).
-Càncer de pulmó (asbest–fibrociment-amiant).
-Mesotelioma (asbest–fibrociment-amiant).
La patologia serà d'un o d'altre tipus segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.
En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (SiO2), que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis.
El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.
La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:
C (mg/m3) = 10/ (% SiO2 + 2).
Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, del existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense fixar-se en els pulmons.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:
-Escombrat i neteja de locals.
-Manutenció de runes.
-Demolicions.
-Treballs de perforació.
-Manipulació de ciment.
-Raig de sorra.
-Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica.
-Pols i serradures per trossejat mecànic de fusta.
-Esmerilat de materials.
-Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura.
-Plantes de matxuqueig i classificació.
-Moviments de terres.
-Circulació de vehicles.
-Polit de paraments.
-Plantes asfàltiques.
A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:
-Neteja de locals: ús d'aspiradora i regat previ.
-Manutenció de runes: regat previ.
-Demolicions: regat previ.
-Treballs de perforació: captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua.
-Manipulació de ciment: filtres en sitges o instal·lacions confinades.
-Raig de sorra o granalla: equips semiautònoms de respiració.
-Tall o polit de materials ceràmics o lítics: addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall.
-Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica: aspiració localitzada.
-Circulació de vehicles: regat de pistes.
-Plantes de matxuqueig i plantes asfàltiques: aspiració localitzada.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

A3.14.05. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:
1er.-Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.-Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.-Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.-Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.-Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.-Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

7è.-Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.-Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.-Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.-Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.-Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.
En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

A3.14.06. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10,6 cm i 10 cm, aproximadament.
Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses i comprenen: radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.
Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetres) i inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.
Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges
Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir la calor el cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.
Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, s'haurà d'incrementar adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.
A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra com a possible font de les radiacions.
La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.
De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm.
Queda inclosa dins de la radiació solar i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:
UVA: 315 -400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 -315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 -280 nm de longitud d'ona.
La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc i pel contrari, les radiacions UVB i UVC són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està acceptada per la WHO (World Health Organization).
Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores, haurà d'estar limitada.
La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos s'haurà de dur a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal, sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.
S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats.
En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.
No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflectit.
Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, s'hauran de protegir les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.
L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.
La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.
Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació.

La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacta en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

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

a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I i II.

-Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

-Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.

b) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

-Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

-Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacta sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.

-Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacta per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

-Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

-Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW i 500 mW, s'ha de prevenir l'impacta de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

-Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacta de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser.

A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers:

-Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina.

-Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

-Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
-La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.
Respecte a l'àrea de treball:
-L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats i la il·luminació haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
-Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, s'hauran d'eliminar les superfícies reflectants i polides.
-A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que es pugui generar durant el treball, per exemple, l'ozó.
-S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin i quant la senyal estigui en acció, s'haurà de prohibir l'accés al mateix, tot destacant que l'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
-Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges i en el cas de radiació IR, s'ha d'emprar materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser, evitant la proximitat de materials inflamables o explosius.
Respecte a l'equip:
-Qualsevol operació de manteniment s'haurà de portar a terme solament si la força està desconnectada.
-Tots els làsers hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
-Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
-Les ulleres protectores normalitzats, s'hauran de comprovar regularment i s'han de seleccionar d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
-Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.
Respecte a l'operació:
-Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
-Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
-L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs i no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
-Com a procediment de protecció general, s'hauran d'utilitzar ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
-L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
-S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
-Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, s'han d'emprar làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció s'acostuma a emprar monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

A3.14.07. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que sí existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:
-Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
-Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
-Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
-Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, etcètera.
Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.
També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:
-Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
-Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
-Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
-Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
-Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
-Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
-Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
-Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
-Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
-Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
-Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
-Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.
Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.
La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és a dir: a) irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura), i b) contaminació radioactiva accidental.
Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 mil·lirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.
Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball, b) distància de la font de radiació i c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc. En general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.
Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).
Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

A3.15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc i per això, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".
Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:
-Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
-Lliurar el material, no tirar-lo.
-Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
-Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
-En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
-S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
-En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
-Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

En el relatiu a la manipulació de materials, el contractista, en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut, haurà de tenir en comte les següents premisses:
a) Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:
-Automatització i mecanització dels processos.
-Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.
b) Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:
-Utilització d'ajudes mecàniques.
-Reducció o redisseny de la càrrega.
-Actuació sobre l'organització del treball.
-Millora de l'entorn de treball.
c) Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:
-Ús correcte de les ajudes mecàniques.
-Ús correcte dels equips de protecció individual.
-Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
-Informació sobre el pes i centre de gravetat.
Els principis bàsics de la manutenció de materials
1er.-El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è-Traginar sempre els materials a dojo mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.-No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.-Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats els llocs de pas dels materials a manipular.
Manejament de càrregues sense mitjans mecànics
Per a l'hissat manual de càrregues, la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:
1er.-Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.-Assentar els peus fermament.
3er.-Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.-Mantenir l'esquena dreta.
5è.-Subjectar l'objecte fermament.
6è.-L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.-Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.-Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.-És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

10è.-Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.-És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

A3.16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell.
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat.
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix.
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries.
HX11X052	u	Pont volat semi prefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat.

A3.17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).
En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut la referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.
Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

A3.18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE, sempre de conformitat als Reial Decret 1407/92, Reial Decret 159/95 i Reial Decret 773/97.
El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.
En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel contractista, per al seu ús en aquesta obra, triats entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions.
Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Execució.
Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que es pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que es produeixi, raonablement, la seva carència.
En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips, la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.
Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

A3.19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:
-Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
-Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.
Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97 són:
1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.
A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra de l'estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:
Enderrocs
Enderroc d'elements soterrats a poca fondària.
Enderroc de paviments i revestiments -Arrencada d'elements -Desmuntatge d'instal·lacions.
Moviments de terres
Excavació de rases i pous.
Canonades per a gasos i fluids
Tubs muntats superficialment.
Tubs muntats soterrats.

A3.20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos. Malgrat això, la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.
El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball s'haurà d'utilitzar sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:
-Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
-Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
-Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
-Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.
La senyalització no s'haurà de considerar una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i s'haurà d'utilitzar quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.
Tampoc s'haurà de considerar una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.
Així mateix, segons s'estableix en el Reial Decret 1627/97, s'haurà de complir que:
1er.-Les vies i sortides específiques d'emergència s'hauran de senyalitzar conforme al Reial Decret 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2on.-Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al Reial Decret 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3er.-El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4art.-Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5è.-Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica, s'utilitzarà una senyalització d'advertència.
La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols del Pla de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

A3.21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT, el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.
És obligatori comunicar al començament, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Policia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.
Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050x600 mm), amb 10 dies d'antelació al inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Policia Municipal o l'Autoritat que correspongui.
En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.
No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.
El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.
Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

A3.21.01. Normes de policia

Control d'accessos
Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal, de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.
Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra
El contractista, quan sigui necessari donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i el intrusisme al interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

A3.21.02. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra
S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.
En el Pla de Seguretat i Salut s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra.
L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.
Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m), es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m).
Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors.
Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm), durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors
S'indicaran en el Pla de Seguretat i Salut les àrees previstes per aquest fi i:
-Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
a) Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
b) A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
c) Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1,00 m) per a pas de vianants a la vorera.
-Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues
Encara que no estan previstos, si fessin falta només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada
Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del Pla de Seguretat i Salut en el treball i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el Reial Decret 1627/97.

A3.21.03.Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques
a) Situació:
Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
b) Tipus de tanques:
Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les tanques metàl·liques de 200*100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.
En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
c) Complements:
Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
d) Manteniment:
El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafits, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

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

A3.21.04. Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària
a) Vigilància:
El personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
b) Aparcament:
Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
c) Camions en espera:
Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.
El Pla de Seguretat preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega
Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:
-S'habilitarà un pas per als vianants amb un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació i, si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui, s'haurà de contactar prèviament amb la policia municipal.
-Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200x100 cm, delimitant el camí pels dos costats, i es col·locarà la senyalització que correspongui.
-La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
-Acabades les operacions de càrrega i descàrrega es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.
-Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

a) Descàrrega:

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

b) Apilament:

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després es retirarà al contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

c) Evacuació:

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al Pla de Seguretat s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar, que seran metàl·liques i modulars i tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

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

Si hi ha grues torre, en el Pla de Seguretat s'indicarà l'àrea de funcionament del braç de la grua i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.21.05. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja
Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i, especialment, després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, ...).
Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2x1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.
Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball
Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.
Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF.
Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.
Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols
Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

A3.21.06. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.
El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

A3.21.07. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció
Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3 -IC.
Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

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

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

Enllumenat i abalisament lluminós
Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.
S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.
Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).
Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.
La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200*100 cm tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa
Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:
-En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
-En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
-Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
-En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
-En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Es col·locaran elements de defensa TD–1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle del itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).
Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD-2.

Paviments provisionals
El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Próctor Modificat).
Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda
Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:
-Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
-En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
-No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
-El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
-El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Próctor Modificat).
-Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.
Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà en els punts de desviació cap al itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment
La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.
La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.
Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament
Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.
El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.21.08. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins
Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar.
L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.
Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada.
El contractista vetllarà perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa.
S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.
Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies
A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.
En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

A3.22. RISCOS DE DANYS A TERCERS

A3.22.01. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:
-Caiguda al mateix nivell.
-Atropellaments.
-Col·lisions amb obstacles a la vorera.
-Caiguda d'objectes.

A3.22.02. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:
-Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
-Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

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

A3.23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
-Incendi, explosió i/o deflagració, o inundació.
-Col·lapse estructural per maniobres fallides.
-Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
-Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.
Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrint les següents mesures mínimes:
1.-Ordre i neteja general.
2.-Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.-Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.-Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.-Punts de trobada.
6.-Assistència Primers Auxilis.

A3.24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

S'hauran de fer les previsions i informacions útils per efectuar treballs posteriors al seu dia, com per exemple manteniments, en les degudes condicions de seguretat i salut, segons art. 5.6 RD.1627/97.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.25. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
G00.G01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

MESURES PREVENTIVES FRONT AL RISC SANITARI COVID-19

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
28	RISC SANITARI PER COVID-19 Situació: Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat	2	2	3
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	28
H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirúrgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	28

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionada amb pedal, col·locat als espais de sanitaris	28
HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 5 l	28
HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de mesura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	28
HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/lleixiu prop: 1/5)	28
HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball	28

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000169	Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una separació mínima entre ells de 2 m	28
I0000170	Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció	28
I0000171	Neteja i desinfecció després de cada utilització dels mòduls sanitaris, vestidors, menjadors, descans	28
I0000172	Neteja i desinfecció diària de les eines i vehicles	28
I0000173	Neteja freqüent de mans amb gel hidroalcohòlic	28

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL.LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H144E306	u	Filtre mixta contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4/ 10 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9/10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G01 ENDERROCS
G01.G03 ENDERROC O ARRANCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA, APLECS DE MATERIAL I SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT I ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES I MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /5 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recanviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ I CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL I APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ I COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ESTABILITAT MAQUINÀRIA, RECOLZAMENTS HIDRÀULICS I ZONES PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G04 REBLERTS I TERRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT I ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL, ACCÉS A ZONES DE TREBALL I APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL I NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS I ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	u	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	u	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL I ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS, CAMIONS SOBRECÀRREGATS I MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA I ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003		Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAV. AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULÓ, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA I APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS I COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES I CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES I POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladís, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G08 PAVIMENTS
G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI D'OBRA I IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE MATERIAL I MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARI D'OBRA I APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES I RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS I ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES, EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES I DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE TERRES, CONFECCIÓ DE MORTER I TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA I FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145K397	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1463253	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H147N000	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1482320	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1483344	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H1485800	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H1487460	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1489790	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	2 /6 /17
I0000014	Evitar processos de manipulació de materials a obra	2 /6
I0000015	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	2 /6
I0000025	Formació	4
I0000026	Evitar processos d'ajust en obra	4
I0000027	Adequació dels recorreguts de la maquinària	4
I0000028	Procediment d'utilització de la maquinària	4
I0000030	Elecció dels equips de manteniment	4
I0000031	Paletització i eines ergonòmiques	4
I0000033	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	4
I0000038	Suspensió de les feines en condicions extremes	9 /10
I0000039	Rotació dels llocs de treball	9
I0000040	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	9 /12 /13
I0000041	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	9
I0000042	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	9
I0000044	Formació i habilitació específica per a cada eina	10
I0000045	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	10 /18
I0000046	Revisió de la posta a terra	10
I0000051	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	12
I0000053	Disposar de quadres elèctrics secundaris	12
I0000055	Reg de les zones de treball	13
I0000056	Reconeixement dels materials a enderrocar	13
I0000059	Evitar processos de divisió de material en sec	13
I0000060	Elecció dels materials al disseny del projecte	14
I0000061	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000062	Substituir els materials amb substàncies nocives	14 /26
I0000067	Planificació de les àrees de treball	16
I0000068	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	16
I0000069	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	16
I0000070	Limitació de la velocitat dels vehicles	16
I0000072	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	16
I0000073	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	16
I0000074	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	17
I0000076	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	17
I0000078	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	17
I0000080	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	17
I0000084	Evitar processos de manipulació de materials a obra	17
I0000086	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	17 /18
I0000103	Formació	25
I0000104	Evitar processos d'ajust en obra	25
I0000105	Adequació dels recorreguts de la maquinària	25
I0000107	Procediment d'utilització de la maquinària	25
I0000108	Elecció dels equips de manteniment	26
I0000152	Paletització i eines ergonòmiques	4
I0000154	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	2 /6 /25
I0000155	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000157	Rotació dels llocs de treball	26
I0000161	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	16

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU I INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL I IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES I EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT, ...	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS I EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES I EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL, EN PROVES DE CÀRREGA, FIXACIÓ DE SUPORTS I SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS9	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES I PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA, FUITES DE GAS, GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS i ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: COLES I LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ, PROVES DE CÀRREGA I RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	NCENDIS Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE, PER FUITES DE COMBUSTIBLE I PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semi màscara filtrant de protecció contra partícules d'eficàcia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixta contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12

Codi	UA	Descripció	Riscos
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 -3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Codi	UA	Descripció	Riscos
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Codi	Descripció	Riscos
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc.)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mànigues amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS I EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES I EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL, EN PROVES DE CÀRREGA, FIXACIÓ DE SUPORTS I SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS9	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES I PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA, FUITES DE GAS, GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS i ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: COLES I LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ, PROVES DE CÀRREGA I RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	NCENDIS Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE, PER FUITES DE COMBUSTIBLE I PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4 /11
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc.)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA I TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL I MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL I MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc..., verificar que les línies no estan en tensió	16

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G01 APARELLS

INSTAL.LACIONS D'APARELLS D'ÀUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I ELEMENTS

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA I ACCESSOS A ZONES DE TREBALL	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA, ÀREA DE TREBALL I MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: DESPLAÇAMENT DELS MATERIALS A MONTAR I ENCAIX D'APARELLS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITININERARIS I ZONA DE TREBALL I MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, FIXACIÓ D'APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DELS APARELLS PER COL·LOCAR	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES I ÚS DE MAQUINÀRIA MANUAL ELÈCTRICA	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3
P: Probabilitat (1,2,3)/ G: Gravetat (1,2,3)/ A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	4
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

G18 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G18.G02 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIONS DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCESSOS A LA ZONA DE TREBALL I PLATAFORMES ELEVADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: SUPERFÍCIES DE TREBALL I ITINERARIS D'OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ I AJUST D'APARELLS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ZONA DE TREBALL I ITINERARI D'OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D´EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ D'APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

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

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglutis, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

En el document "Orientacions preventives davant el covid-19 a les obres de construcció" del Ministerio de Trabajo y Economía Social e Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.
Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

•A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra-ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.
•Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.
•Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats al pla de seguretat i salut en el treball. Cal be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.
•L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.
•Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

•El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.
•El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa que hi intervé en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.
•S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.
•Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.
Mesures tècniques i organitzatives
•La transmissió del coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.
•S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.
•En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.
•En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).
•S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...
•Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.
•Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible generalment subministrat en rotlles) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.
•Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa-dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.
•De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.
•Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.
•En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.
•S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.
•S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:
-S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
-S'organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
-Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
-Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
-Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
-Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
-S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc...).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70º) o altres virucides autoritzats.
•Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.
•Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.
Higiene personal
Es reforçaran les següents mesures:
•Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.
•Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.
•Evitar tocar-se ulls, nas i boca.
•S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.
•Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc...).
•De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.
Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:
-Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad.
-Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad.
-Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad.
-Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad.
-Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 -Compendio no exhaustivo de fuentes de información -Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

A3.27. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

A3.27.01. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:
a) Tots aquells continguts al:
-"Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació).
-"Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

A3.27.02. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:
-Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.
-Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.
-Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
-Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.
-Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

A3.27.03. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies sòcio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.
El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.
La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren.
Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.
Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.
El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.
Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.
El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

A3.27.04. Definicions i competències dels agents del fet constructiu

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió, cadascun dels actors del fet constructiu estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):
-Evitar els riscos.
-Avaluar els riscos que no es poden evitar.
-Combatre els riscos en el seu origen.
-Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
-Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
-Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
-Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
-Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
-Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

<u>Promotor</u>
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:
-Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
-Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
-Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
-Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
-La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
-El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

Coordinador de Seguretat i Salut
El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.
És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o durant l'Execució de l'obra.
El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.
El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:
-Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
-Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
-Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
-Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.
El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:
-Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
-Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
-Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
-Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
-Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
-Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.
El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra.
Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.
Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Projectista
És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.
Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.
Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:
-Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
-Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

Director d'Obra
És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.
En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.
Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:
-Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
-Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
-Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
-Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
-Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
-Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
-Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
-Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes
Definició de Contractista:
És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.
Definició de Subcontractista:
És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:
-El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
-Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
-Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
-Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
-Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
-Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
-El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
-Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
-Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
-Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
-Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
-A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
-El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
-Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
-El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
-Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
-El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
-El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
-El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
-Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
-El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
-El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
-L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
-El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
-Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
-En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
-Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
-També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
-El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
-El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
-La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
-Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:
-Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
-Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
-Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
-Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
-Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
-Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
-Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
-Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:
-El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
-El deure d'indicar els perills potencials.
-Té responsabilitat dels actes personals.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
-Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
-Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
-Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
-Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

A3.27.05. Documentació preventiva de caràcter contractual

Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut
Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:
-Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
-Bases del Concurs.
-Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
-Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
-Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
-Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
-Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
-Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
-Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
-Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.
Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.
Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista.
Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.
Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut
El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.
Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

Pla de Seguretat i Salut del Contractista
D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39/1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).
El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.
El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.
Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn, indicant:
-Ubicació dels serveis públics.
-Electricitat.
-Clavegueram.
-Aigua potable.
-Gas.
-Oleoductes.
-Altres.
-Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
-Accessos al recinte.
-Garites de control d'accessos.
-Acotat del perímetre del solar.
-Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
-Edificacions veïnes existents.
-Servituds.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real, indicant:
-Tancament del solar.
-Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
-Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials veïns.
-Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
-Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
-Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
-Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
-Farmaciola: Equipament.
-Altres.
-Llocs destinats a apilaments.
-Àrids i materials ensitjats.
-Armadures, barres, tubs i biguetes.
-Materials paletitzats.
-Fusta.
-Materials ensacats.
-Materials en caixes.
-Materials en bidons.
-Materials solts.
-Runes i residus.
-Ferralla.
-Aigua.
-Combustibles.
-Substàncies tòxiques.
-Substàncies explosives i/o deflagrants.
-Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
-Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
-Estació de formigonat.
-Sitja de morter.
-Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
-Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
-Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
-Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
-Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
-Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.
Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva:
(*) Representació cronològica per fases d'execució.
-Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
a) Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*). (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
b) Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*). (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
c) Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

d) Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*). (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
e) Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*). (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
-Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
a) Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
b) Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
-Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
-Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*). (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat.
-Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
-Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables:
a) Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
b) Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.
Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:
-Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
-Escales provisionals.
-Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
-Abalisament i senyalització de zones de pas.
-Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
-Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
-Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.
Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).
-Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
-Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
-Bastides especials.
-Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
-Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
-Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
-Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
-Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
-Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
-Altres.
(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.
Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).
-Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
-Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
(*) Tant sols per a obres complexes o especials.
Altres.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial ‘‘Llibre d’incidències’‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d’Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l’efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l’apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l’acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s’estableixin expressament mitjançant contracte.

Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s’obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat.

El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.
Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

A3.27.06. Normativa legal d'aplicació

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació. A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

Textos generals
-Convenis col·lectius.
-"Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada por "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" y "Orden 23 de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialmente por "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" y "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
-"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor partes del título II. Derogada parcialmente por "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" y "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
-"Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada por "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" y anulada parcialmente por "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
-"Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
-"Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
-"Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
-"Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
-"Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-“Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
-“Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementado por “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” y “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificado por “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” y “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
-“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementado por “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” y modificado por “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
-“Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
-“Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
-“Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
-“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificado por “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” y “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementado per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
-Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
-“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
-“Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
-“Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
-“Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
-“Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
-“Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
-Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
-“Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
-“Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
-“Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-“Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
-“Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
-“Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementado por “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
-“Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
-“Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
-Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
-“Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
-Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
-“Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
-“Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
-“Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
-“Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)”.
-"Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)".
-"Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)".

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-"Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)".
-"Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)".
-"Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)".
-Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
-"Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención".
-"Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
-"Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
-"Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)".
-"Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)".
-"Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)".
-"Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico".
-"Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)".
-"Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)".
-"Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)".
-"Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)".

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-"Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)".
-"Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)".
-"Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción".
-"Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados".
-"Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero".
-"Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción".
-"Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado".
-"Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)".
-"Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom".
-"Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)".
-"Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23".
-Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
-"Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea".
-"Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)".

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-“Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)”.
-“Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, y otros Reales Decretos: el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001”.
-“Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas”.
-“Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención”.
-“Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención”.
-“Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas”.
-“Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico”.
-"Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial”.
-"Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión”.
-“Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)”.
-“Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)”.
-“Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de noviembre de 2017)”.
-"Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera”.
-"Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio”.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-"Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental".
-"Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)".
-"Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)".
-"Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo".
-"Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico".
-"Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".
-"Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".
-"Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19".
-"Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo".
-"Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006".
-"Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes".

Condicions ambientals

-Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
-Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
-"Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
-"Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificado por "Orden de 25 de marzo de 1998".
-"Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificado por "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" y "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
-"Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificado por "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-“Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
-“Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)”. Desarrollada por “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” y “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
-“Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
-“Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
-“Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.
-“Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
-"Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo”.
-"Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo”.
-"Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo”.

Incendis
-Ordenances municipals.
-Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s’estableixen mesures de prevenció d’incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
-"Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)”.

Instal·lacions elèctriques
-“Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
-Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s’estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
-“Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
-Llei 6/2001, de 31 de maig, d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
-“Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
-Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s’aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-“Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
-“Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
-“Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
-“Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

Equips i maquinària
-“Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
-“Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogado parcialmente por “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
-“Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
-“Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
-“Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
-“Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
-“Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificado por “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
-"Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
-"Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000”.
-"Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
-“Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”. “Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-"Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)".
-"Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)".
-"Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE".
-"Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas".
-"Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)".
-"Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)".
-"Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)".
-"Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados".
-"Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10".
-"Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera".
-"Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias".
-Instruccions Tècniques Complementaries:
-"ITC -MIE -AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
-"ITC -MIE -AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
-"ITC -MIE -AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
-"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

<u>Equips de protecció individual</u>
-"Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificado por "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementado por la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-“Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
-“R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
-“Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C (2006) 777]”.
-“Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)”.
-"Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo”.
-"Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
-Normes Tècniques Reglamentàries.

Senyalització
-“Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
-“Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
-Normes sobre senyalització d’obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

Diversos
-“Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
-“Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
-“Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
-Convenis col·lectius.
-“Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)”.
-"Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo”.
-“Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)”.
-"Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)”.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-"Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro".

A3.27.07. Condicions econòmiques

Criteris d'aplicació
L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.
El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.
Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut.
A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.
La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut
Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.
El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut
Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.
Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23/ UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat
La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:
1.-MOLT LLEU: 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada.
2.-LLEU: 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada.
3.-GREU: 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada.
4.-MOLT GREU: 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada.
5.-GRAVÍSSIM: Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

A3.27.08. Condicions tècniques generals de seguretat

Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat
La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.
El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.
Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:
a) Tècniques analítiques de seguretat:
Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.
Prèvies als accidents:
-Inspeccions de seguretat.
-Anàlisi de treball.
-Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
-Anàlisi del entorn de treball.
Posteriors als accidents:
-Notificació d'accidents.
-Registre d'accidents.
-Investigació Tècnica d'Accidents.
b) Tècniques operatives de seguretat:
Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc.
Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:
a) El Factor Tècnic:
-Sistemes de Seguretat.
-Proteccions col·lectives i Resguards.
-Manteniment Preventiu.
-Proteccions Personals.
-Normes.
-Senyalització.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

b) El Factor Humà:
-Test de Selecció prelaboral del personal.
-Reconeixements Mèdics prelaborals.
-Formació.
-Aprenentatge.
-Propaganda.
-Acció de grup.
-Disciplina.
-Incentius.

Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció
El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral.
Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:
-Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
-Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal.
-Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
-Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
-Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
-Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
-Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut
El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.
El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''.
En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.
El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.
L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.
L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

-Higiene i Prevenció al treball.
-Medicina preventiva dels treballadors.
-Assistència Mèdica.
-Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
-Participació en comitè de Seguretat i Salut.
-Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista.

El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.27.09. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips i/o màquines

Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes
Definició:
És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.
El terme equip i/o màquina també cobreix:
-Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
-Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.
Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).
Característiques:
Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació.
Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
-Nom del fabricant.
-Any de fabricació, importació i/o subministrament.
-Tipus i número de fabricació.
-Potència en kW.
-Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes
Elecció d'un Equip:
Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.
Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes:
Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':
Emmagatzematge i manteniment:
-Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
-Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
-S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
-L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor.
Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea.
Directiva fonamental.
-Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).
-Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas".
Excepcions:
-Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
-Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
-Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
-Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives

-Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
-Directiva 2014/29/UE del Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
-Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
-Directiva 2014/34/UE del Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
-Directiva 2014/68/UE del Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
-Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
-Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Sobre utilització de màquines i equips per al treball

-Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

Normativa d'aplicació restringida

-Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
-Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
-Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
-Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
-Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
-Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.28. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES D'ELEMENT DE SEGURETAT I SALUT

B-MATERIALS I COMPOSTOS
B0-MATERIALS BÀSICS
B0A-FERRETERIA
B0AQ-VIS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tiges cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
-Visos galvanitzats.
-Visos per a fusta o tac de PVC.
-Visos per a conglomerats de fusta, de llautó.
-Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2.
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0B-ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B7-ACER EN BARRES CORRUGADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
-Barres corrugades.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
-Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080:
    -Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm.
    -Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm.
-Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
-Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal.
-Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal.
-Aptitud al doblegat:
    -Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures.
    -Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures.
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
-Tensió d'adherència:
    -D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2.
    -8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2.
    -D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2.
-Tensió de última d'adherència:
    -D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2.
    -8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2.
    -D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent.

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
-Descripció de la forma.
-Referència a la norma EN.
-Dimensions nominals.
-Classe tècnica.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
-Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
-Característiques mecàniques de les barres:
-Acer soldable (S).
-Allargament total sota càrrega màxima:
-Acer subministrat en barres: >= 5,0%.
-Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%.
-Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
-Allargament total sota càrrega màxima:
-Acer subministrat en barres: >= 7,5%.
-Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%.
-Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL.
-Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL.

Designació	Límit elàstic fy N/mm2	Càrrega unitària trencament fs N/mm2	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

-Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 i 40 mm.
-S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Toleràncies:
-Massa:
-Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal.
-Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, la humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B1-MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B14-MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS
B147-MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
-Proteccions del cap.
-Proteccions per a l'aparell ocular i la cara.
-Proteccions per a l'aparell auditiu.
-Proteccions per a l'aparell respiratori.
-Proteccions de les extremitats superiors.
-Proteccions de les extremitats inferiors.
-Proteccions del cos.
-Protecció del tronc.
-Protecció per treball a la intempèrie.
-Roba i peces de senyalització.
-Protecció personal contra contactes elèctrics.
Resten expressament exclosos:
-La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
-Es equips dels serveis de socors i salvament.
-Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
-Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
-El material d'esport.
-El material d'autodefensa o de dissuasió.
-Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant.
La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Estaran formats per l'evolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
-Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes.
-Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se.
-S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats.
-Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
-Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
-Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
-Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
-Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
-En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
-Pantalla abatible amb arnès propi.
-Pantalla abatible subjectada al casc de protecció.
-Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles.
-Pantalles sostingudes amb la mà.
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
-Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
-En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
-Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
-S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
-Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
-Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
-En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu porta vidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
-Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
-Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
-Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
-Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
-La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
-Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
-Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
-Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
-Facilitat de ventilació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
-Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
-Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
-Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
-Facilitat de ventilació.
-Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
-La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
-Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
-Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
-L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
-Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
-La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'ocupador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
-Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
-Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
-Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'ocupador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
-Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
-Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
-Obres en foses, rases, pous i galeries.
-Moviments de terra i obres en roca.
-Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
-Utilització de pistoles fixaclaus.
-Treballs amb explosius.
-Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
-Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
-Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
-Acció de pols i fums.
-Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
-Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
-Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
-Enlluernament.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Protecció de la cara:
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
-Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
-Treballs de perforació i burinat.
-Talla i tractament de pedres.
-Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
-Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
-Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
-Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
-Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
-Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
-Activitats en un entorn de calor radiant.
-Treballs que desprenen radiacions.
-Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
-Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
-Treballs de percussió.
-Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
-Pols, fums i boires.
-Vapors metàl·lics i orgànics.
-Gasos tòxics industrials.
-Monòxid de carboni.
-Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
-Treballs de soldadura.
-Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
-Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
-Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
-Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
-Treballs en bastides.
-Obres de demolició d'obra grossa.
-Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
-Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
-Obres d'ensostrat.
-Treballs d'estructura metàl·lica.
-Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
-Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
-Treballs de transformació de materials lítics.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Manipulació i tractament de vidre.
-Revestiment de materials termoaïllants.
-Prefabricats per a la construcció.
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
-Obres d'ensostrat.
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
-Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
-Soldadors.
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
-Treballs en bastides.
-Muntatge de peces prefabricades.
-Treballs en pals i torres.
-Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
-Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
-Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
-Manipulació de vidre pla.
-Treballs de rajat de sorra.
-Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
-Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
-Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
-Treballs de soldadura.
-Treballs de forja.
-Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
-Treballs de muntatge elèctric.
-Treballs de manteniment elèctric.
-Treballs d'explotació i transport elèctric.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
-Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
-Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
-Designació de la talla.
-Número de la norma EN específica.
-Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'ocupador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B6-TANCAMENTS I DIVISÒRIES
B6A-MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES
B6AX-TANCA MÒBIL D'ACER

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2.
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2.
Puresa del zinc: >= 98,5%.
Toleràncies:
-Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m.
-Planor: ± 1 mm/m.
-Angles: ± 1 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B6-TANCAMENTS I DIVISÒRIES
B6A-MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES
B6AZ-DAU DE FORMIGÓ PER A TANCA MÒBIL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
-Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.
DAU DE FORMIGÓ:
Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.
No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resistència.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
DAU DE FORMIGÓ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BB-MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBB-SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari.
La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
-Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
-Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
-Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
-Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
-Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
-Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
-Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
-Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
-Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
-Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
-Atraure l'atenció del destinatari.
-Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
-Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
-Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
-La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
-Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
-Riscos, prohibicions i obligacions.
-Riscos de caigudes, xocs i cops.
-Vies de circulació.
-Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Equips de protecció contra incendis.
-Mitjans i equips de salvament i socors.
-Situacions d'emergència.
-Maniobres perilloses.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. (Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BB-MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBC-ABALISAMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
-Con de plàstic reflector.
-Tetràpode de plàstic reflector.
-Piqueta de jalonament amb peça reflectora.
-Cinta d'abalisament reflectora o no.
-Garlanda reflectora.
-Garlanda lluminosa.
-Llum amb làmpada intermitent o llampegant.
-Tanca metàl·lica, mòbil.
-Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast.
-Fita.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic.
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2.
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2.
Puresa del zinc: >= 98,5%.
Toleràncies:
-Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m.
-Planor: ± 1 mm/m.
-Angles: ± 1 mm.
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. (Instrucción 8.3-IC).
UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BQ-MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU-EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
-Farmaciola d'armari.
-Farmaciola portàtil d'urgència.
-Material sanitari per a assortir una farmaciola.
-Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament.
-Manta de cotó i fibra sintètica.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL·LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BQ-MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU-EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA
BQU8-MÒDUL PREFABRICAT DE CABINA AMB INODOR QUÍMIC

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficients per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari.
Alçària sostre: >= 2,3 m.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PB-PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBC-ABALISAMENT
PBCA-LLUM D'ABALISAMENT, COL·LOCAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
-L'abalisament mai no elimina el risc.
-Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat.
-Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament.
-L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
-L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
-L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
-No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.-IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
-Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
-Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
-Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
-Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
-La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
-Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
-Col·locació de cons separats 5 i 10 m en corba i doble recta.
-Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
-Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
-Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
-Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
-En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. (Instrucción 8.3-IC).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PQ-EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ
PQU-EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies.
Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran escrupolosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

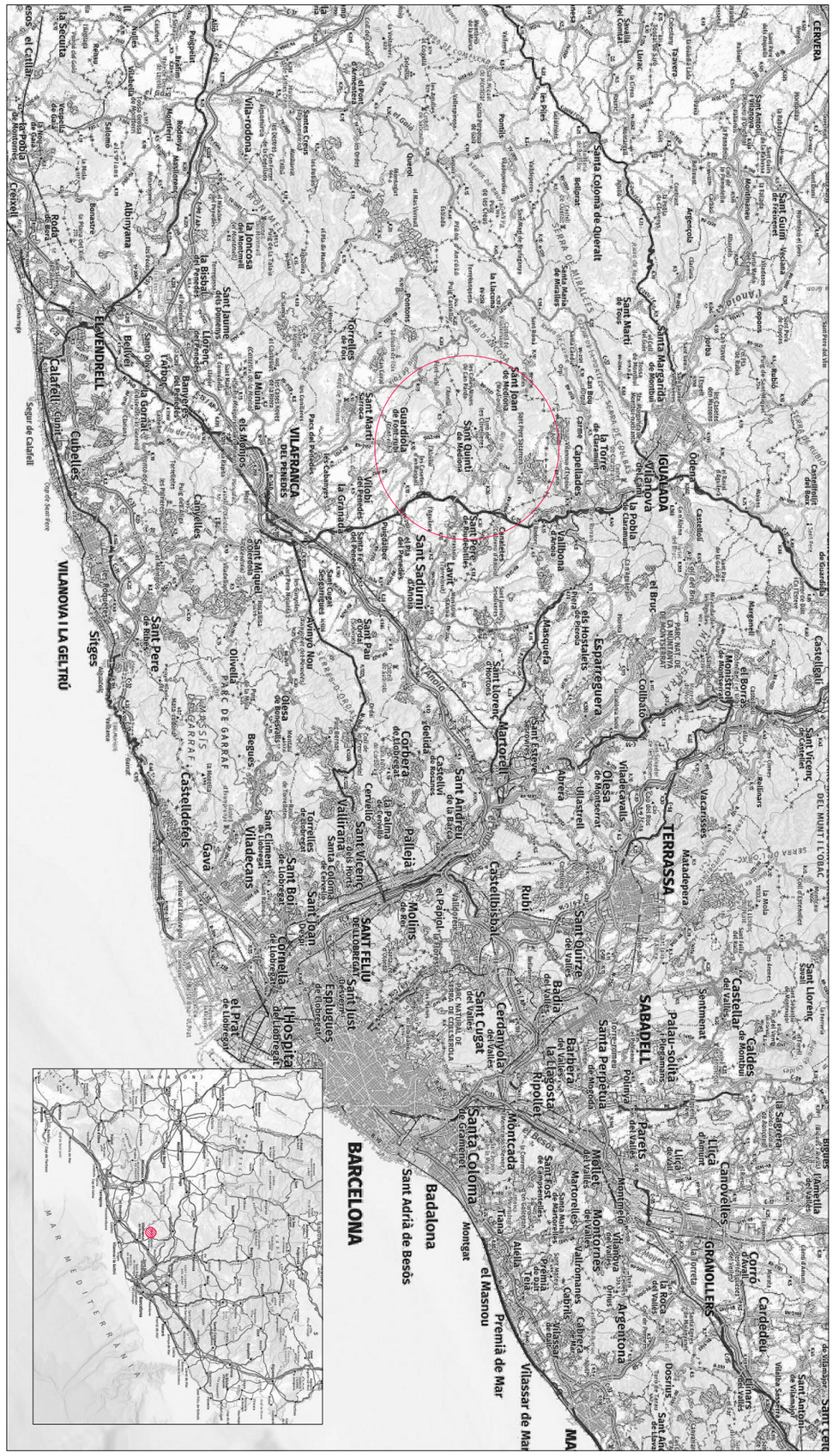
3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra. Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A3.29. PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT



N

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

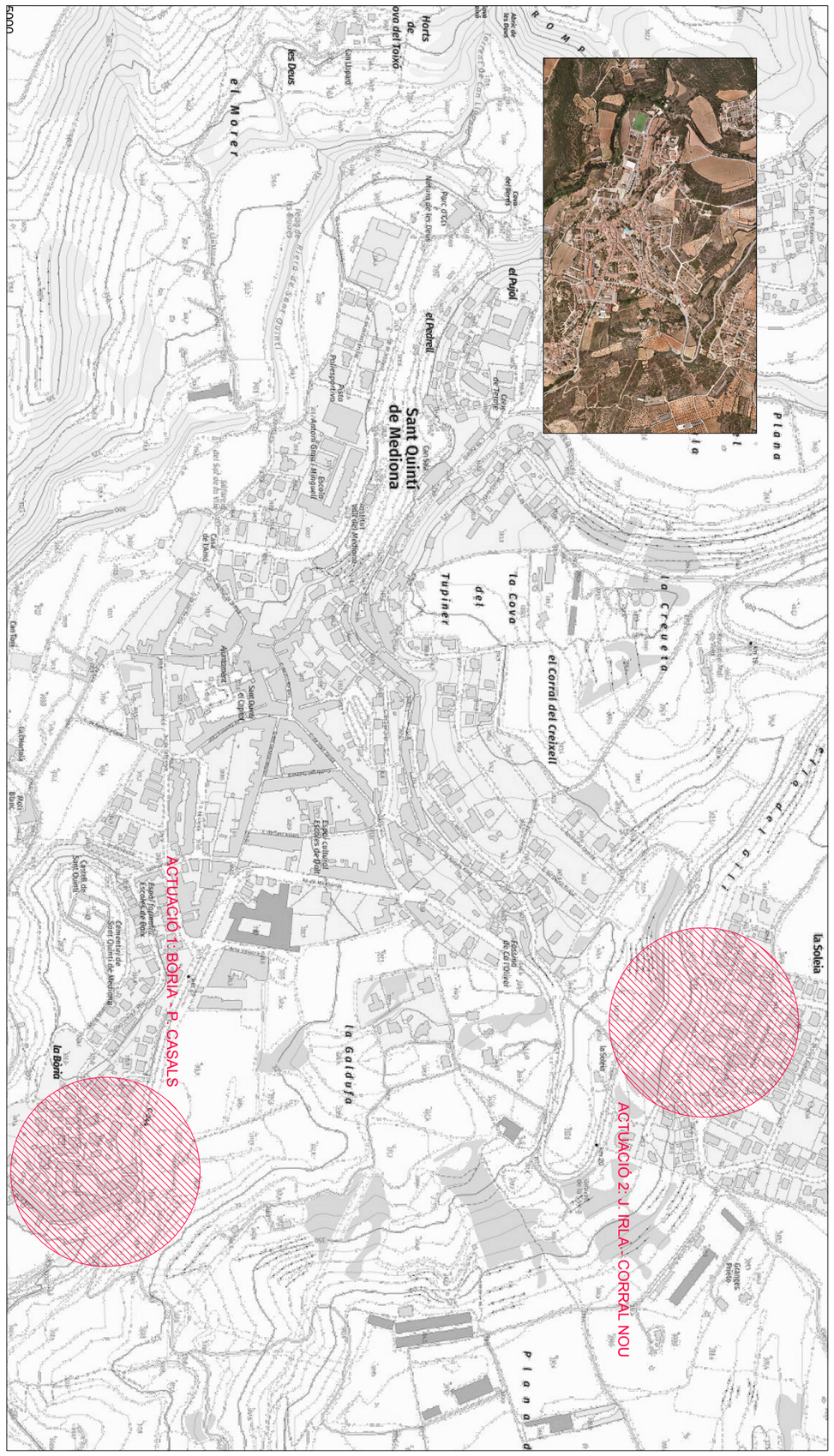
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ

01

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9



N

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

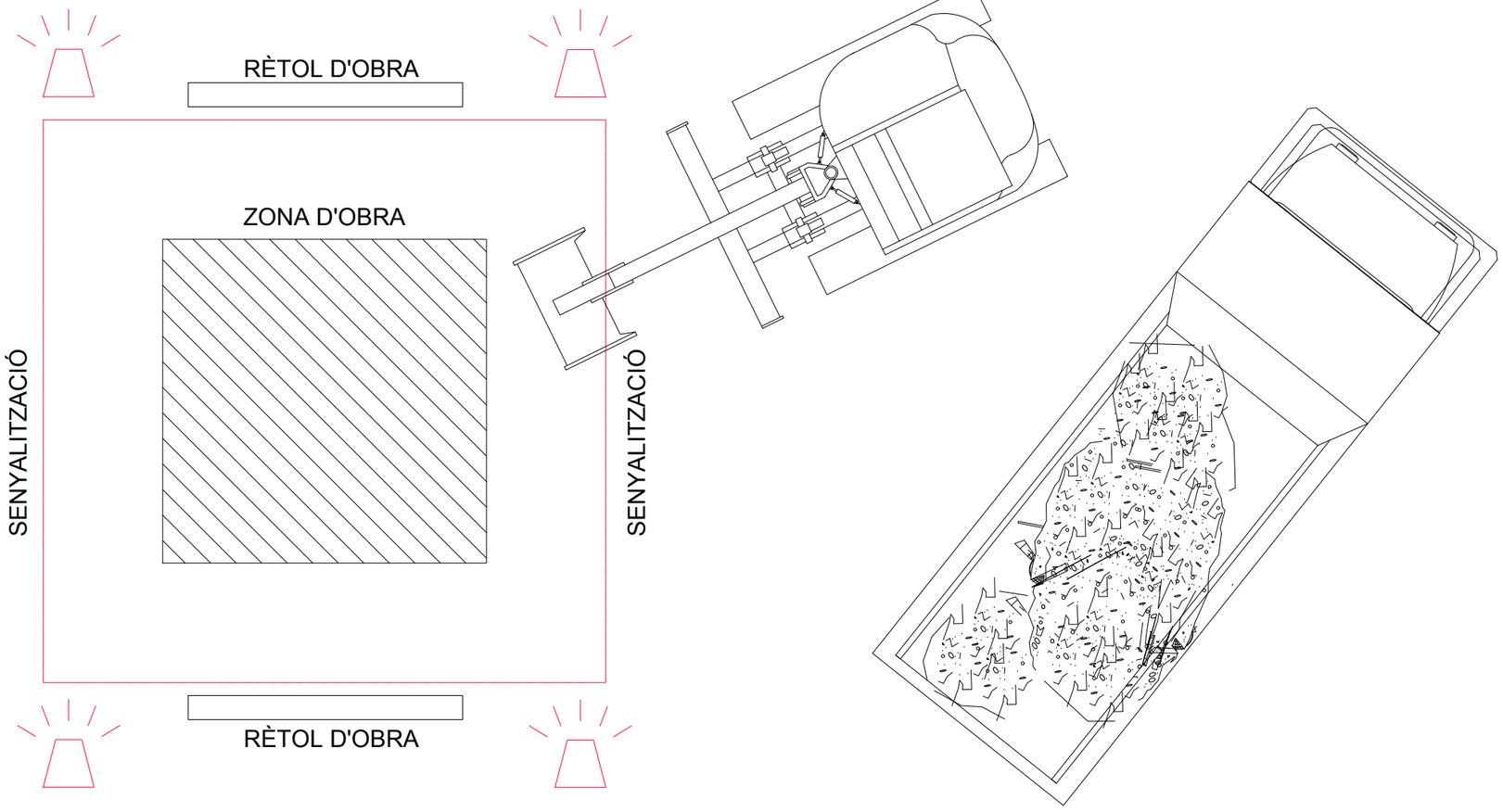
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
EMPLAÇAMENT

02

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

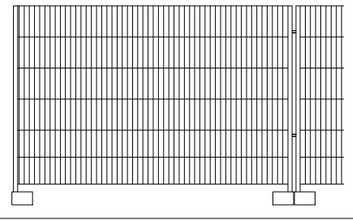
Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9



TANCA D'OBRA

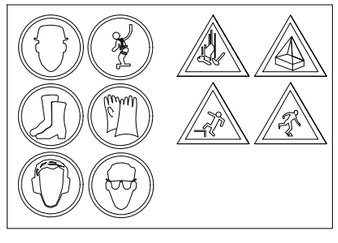
Reixa de malla electrosoldada i tubs d'acer galvanitzat, h=2m, subjectada amb peces de formigó



SENYALITZACIÓ

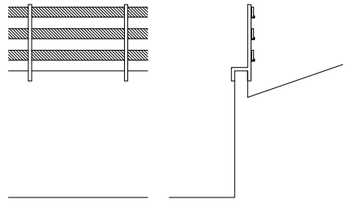


CARTELL D'OBRA



BARANA PER DESNIVELL

Barana de taulells de fusta i suports d'acer subjectats al mur de formigó



XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ACTUACIONS GENERALS

03

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

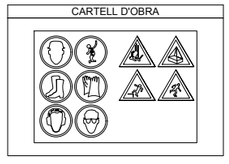


TANCA D'OBRA

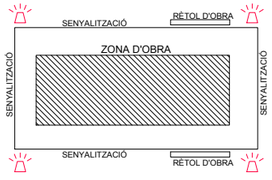
Reixa de malla electrosoldada i tubs d'acer galvanitzat, h=2m, subjectada amb peces de formigó



SENYALITZACIÓ



CARTELL D'OBRA



Rassa a executar degudament protegida

N

0 10 20 30 40 50 100 m

ESCALA 1:100

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ACTUACIÓ 1: BÒRIA - P. CASALS

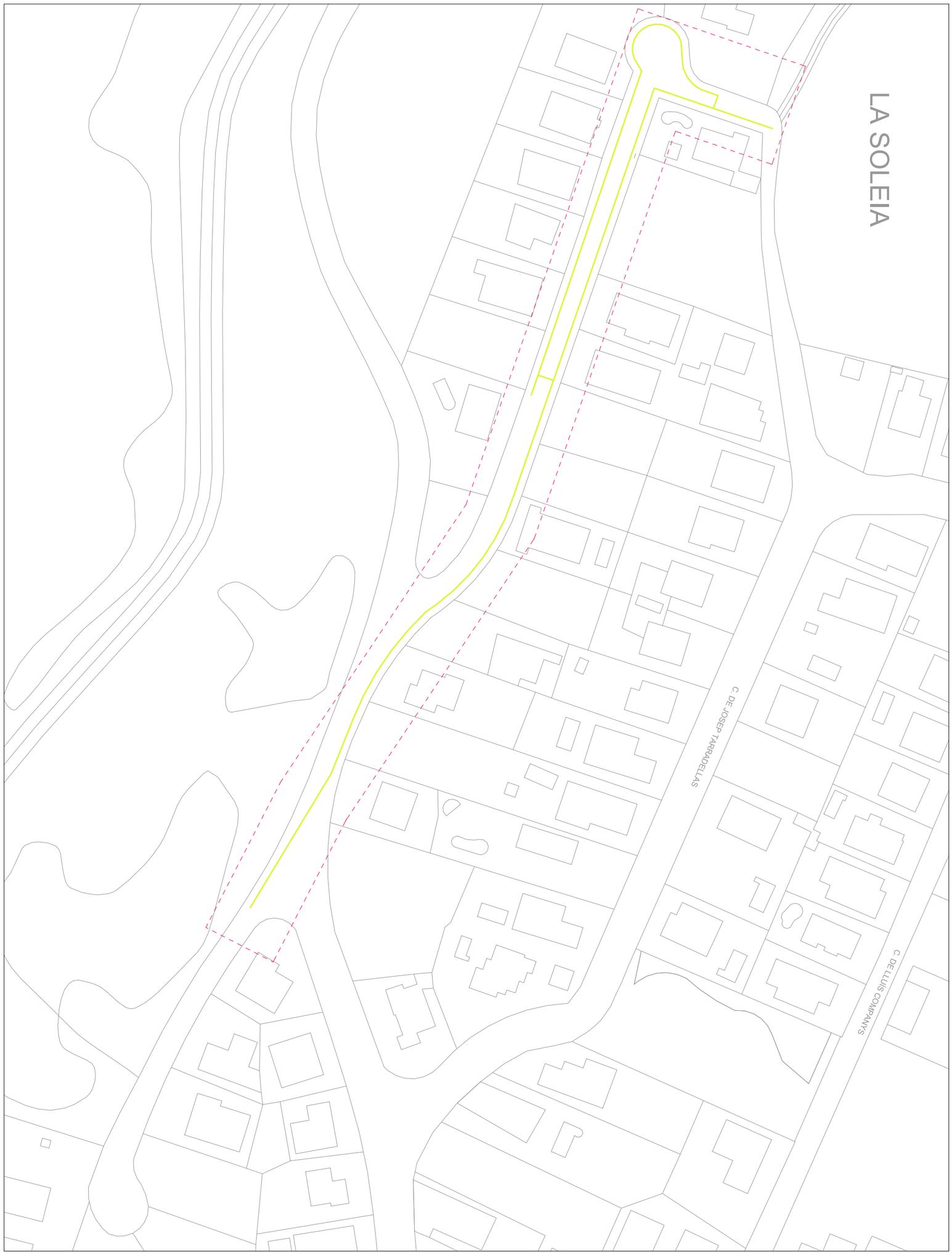
04

ESCALA 1:100

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Iria / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9



Rassa a executar degudament protegida

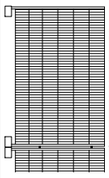
N

0 10 20 30 40 50 100 m

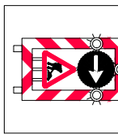
ESCALA 1:100

TANCA D'OBRA

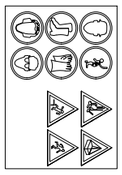
Reixa de malla electrosoldada i tubs d'acer galvanitzat, h=2m, subjectada amb peces de formigó

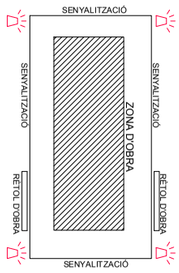


SENYALITZACIÓ



CARTELL D'OBRA





SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ACTUACIÓ 2: J. IRLA - CORRAL NOU

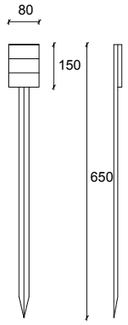
05

ESCALA 1:100

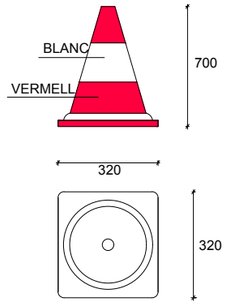
XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

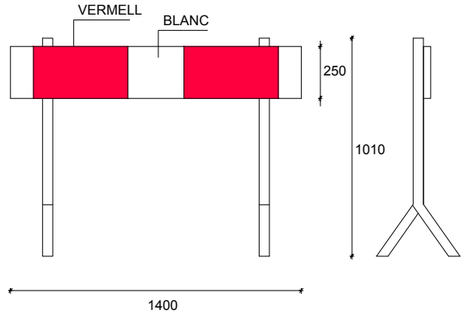
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9



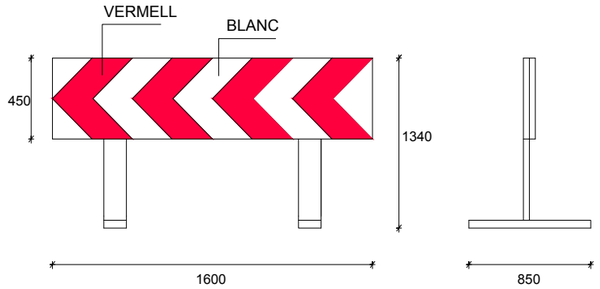
DETALL PICOT



DETALL CON DE PLÀSTIC

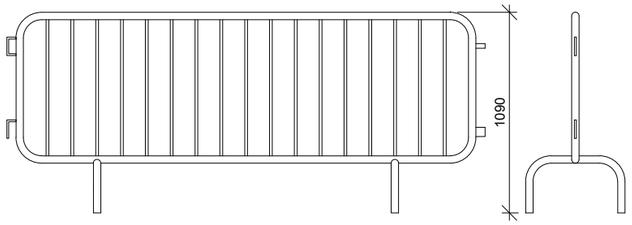


DETALL TANCA ADVERTÈNCIA

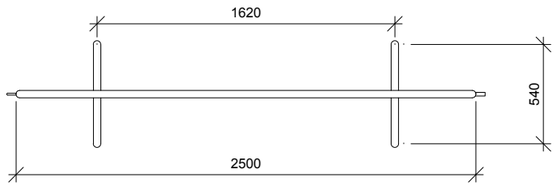


DETALL TANCA DIRECCIONAL ESTRETA

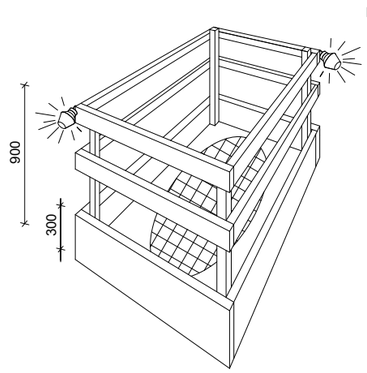
TANCA MÒBIL ENCADENADA PER A TREBALLS INTERIORS



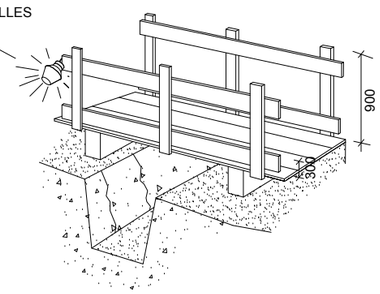
ALÇAT PERFIL



PLANTA



PROTECCIÓ EN FORATS I OBERTURES



DETALL DE PASAREL.LA VIANANTS

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS 1

06

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

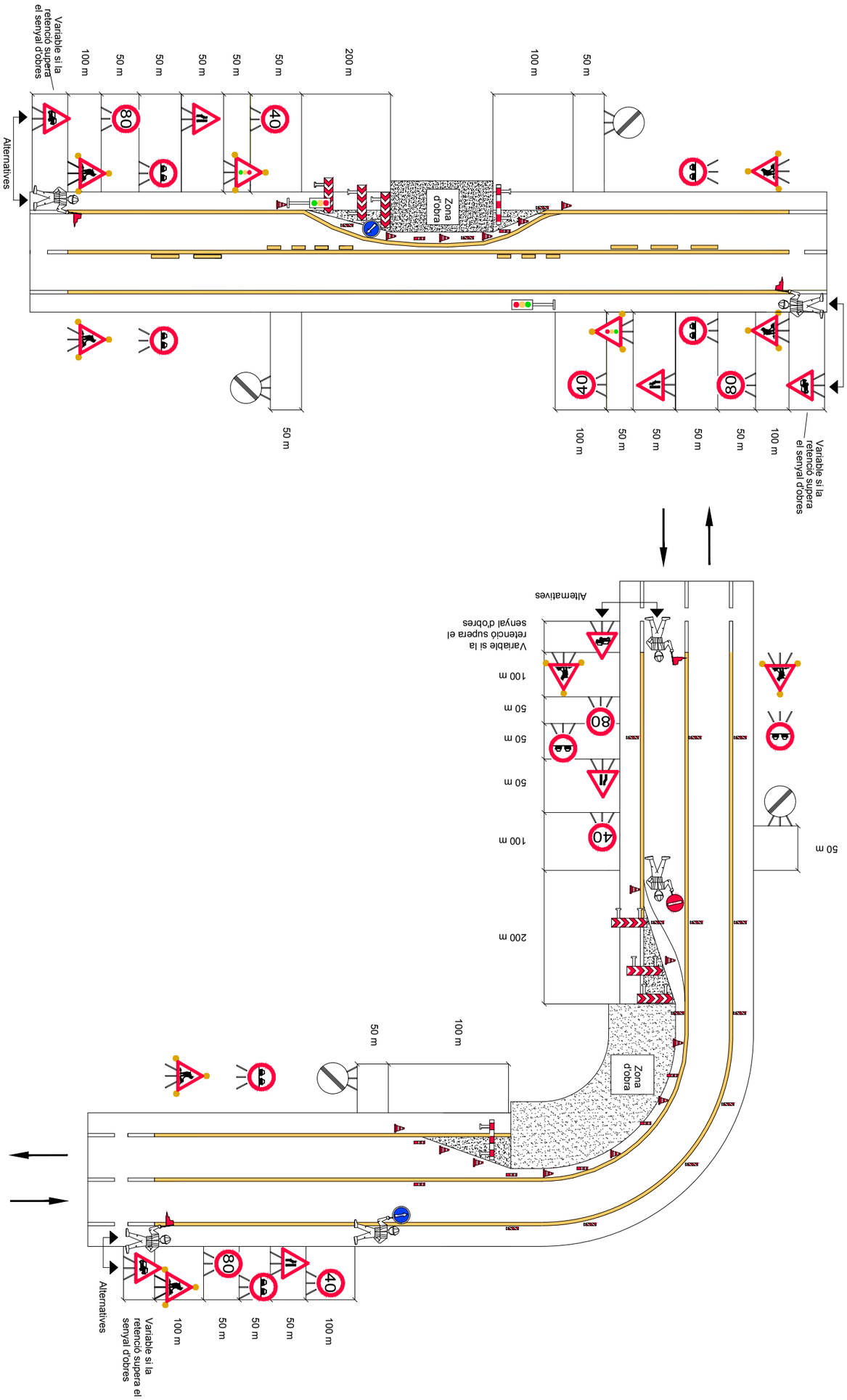
ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

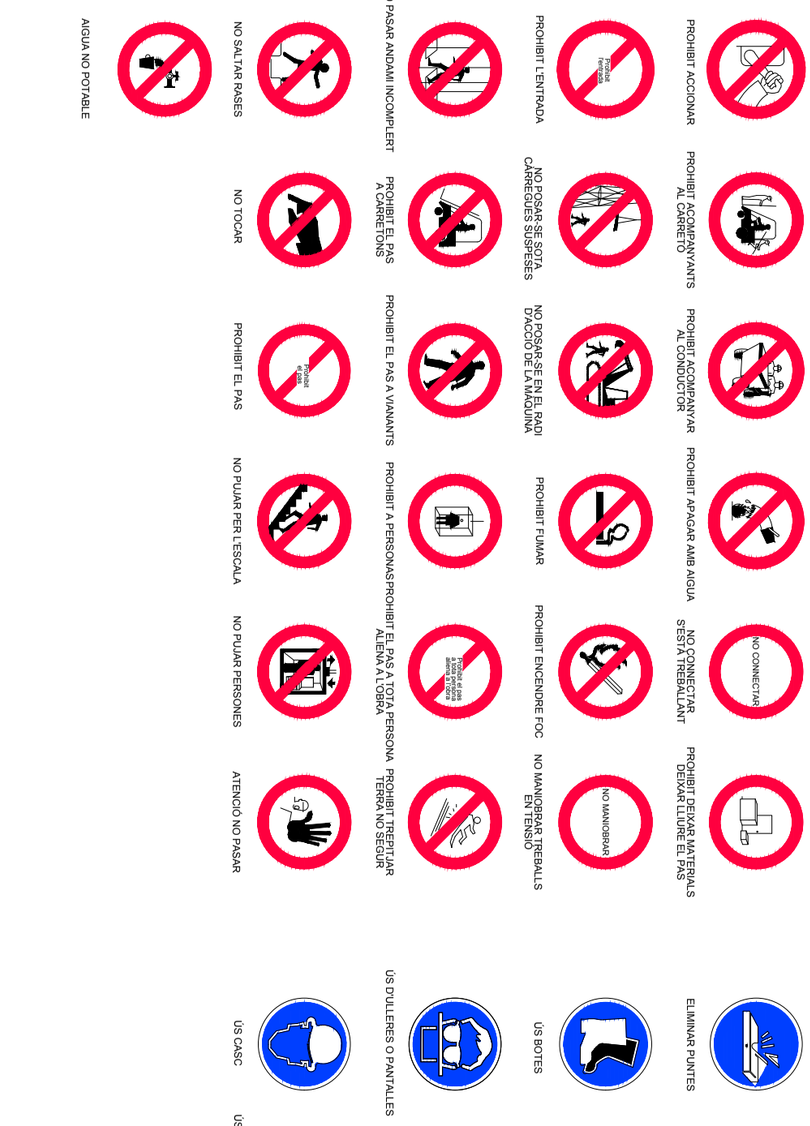


SG88 Enginyeria Carrer del Rosselló, 283 Bis 08037 Barcelona T. 696 439 801 jmsallesc@gmail.com	ENGINYER INDUSTRIAL Joan Miquel Sallés Casanovas Enginyer Industrial · Col·legiat 9087	PROMOTOR Ajuntament de Sant Quintí de Mediona AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS 2 07	XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

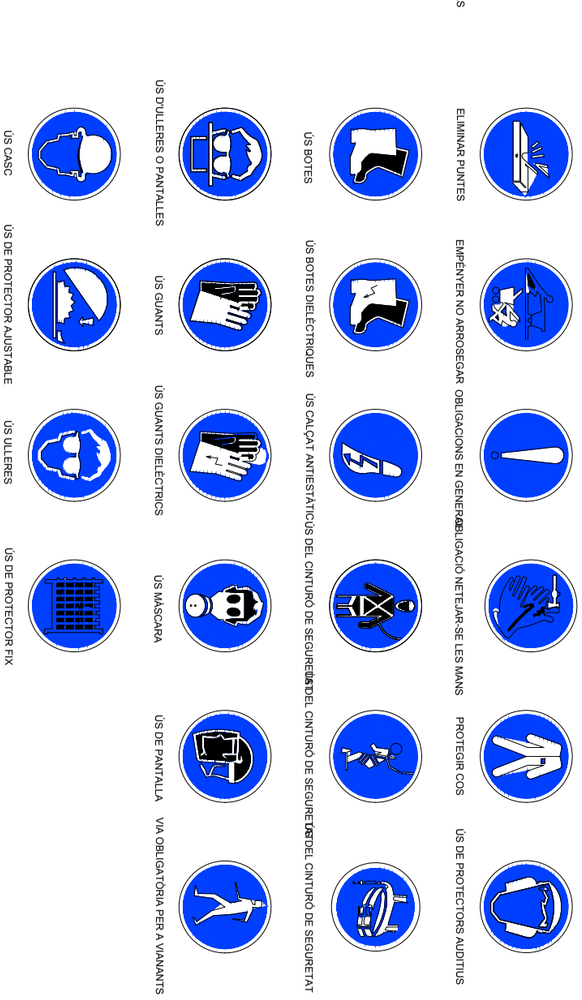
SENYALS DE PROHIBICIÓ

DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



SENYALS D'OBLIGACIÓ

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



SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS 3

08

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

A4.01. INTRODUCCIÓ

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construccions i demolicions estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.
La posterior aprovació del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), estableix la obligatorietat d'incloure en els projectes d'execució d'obres, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició.
Així, la gestió efectiva de residus és essencial per garantir la sostenibilitat ambiental de projectes d'aquesta tipologia.
Els sistemes que estableix aquest projecte són una alternativa eficient i sostenible, però el maneig adequat al final de la vida útil és crucial per evitar impactes negatius en el medi ambient i la salut humana, minimitzant el seu impacte ambiental i acomplint amb les regulacions locals, estatals i europees que li siguin d'aplicació.

A4.02. OBJECTIUS DE L'ESTUDI

Coneixent que per gestió de residus s'entén la recollida, l'emmagatzemament, el transport, la valorització i la eliminació dels mateixos, inclosa la vigilància de aquestes activitats, així com dels llocs de dipòsit o abocat després del seu tractament, aquest estudi té com a objectiu analitzar els residus generats per l'obra i proposar recomanacions per a la seva gestió sostenible.
En conseqüència, l'estudi de gestió de residus s'estructura en diferents etapes amb diferents objectius que ara es descriuran.
En primer lloc, s'identifiquen els materials presents en l'obra i els tipus dels residus que s'originaran en cada etapa d'aquesta, estimant la quantitat i classificant-los segons el "Catàleg de residus Catalunya" i la codificació CER (Catálogo Europeo de Residuos).
La nomenada estimació de la quantitat es farà tenint en consideració les dades provinents de la experiència acumulada en obres prèvies del mateix tipus i els mitjans auxiliars utilitzats.
A continuació es defineixen els agents que intervenen en el procés, tant els responsables d'obra en matèria de gestió de residus com els gestors externs a la mateixa que intervindran en les operacions de reutilització secundària.
Finalment es defineixen les operacions de gestió necessàries per a cada tipus de residus generat, en funció del seu origen, perillositat i possible destí, i que comprenen fonamentalment les següents fases: recollida selectiva de residus generats, reducció dels mateixos, operacions de segregació i separació en la mateixa obra, emmagatzemament, entrega i transport a gestor autoritzat, possibles tractaments posteriors de valorització i abocament controlat.
El contingut d'aquest estudi es complementa amb un pressupost o valoració del cost de gestió previst, com el lloguer de contenidors, costos de transport, taxes i cànons d'abocament aplicables, així com els de la gestió mateixa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A4.03. DEFINICIONS

•Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que es generi en una obra de construcció o demolició i es vulgui rebutjar o tingui la intenció o la obligació de rebutjar-se, complint la definició de Residu inclosa en la normativa en vigor.
•Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa son potencialment contaminants i requereixen un tractament específic i un control.
•Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana i, en cap cas pot suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
•Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.
•Productor de residus de construcció i demolició: persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició o bé la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició quan no sigui necessària la nomenada llicència per a la seva execució. També abastarà la persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia i que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus, o el importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.
•Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus, o la persona que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms, però no els treballadors per compte aliè.

A4.04. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Unió Europea
•REGLAMENTO (UE) 2020/2174
Reglamento Delegado (UE) 2020/2174 de la Comisión de 19 de octubre de 2020 por el que se modifican los anexos IC, III, IIIA, IV, V, VII y VIII del Reglamento (CE) nº. 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
•DECISIÓN (UE) 2018/1147
Decisión de Ejecución (UE) 2018/1147 de la Comisión, de 10 de agosto de 2018, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) en el tratamiento de residuos, de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo [notificada con el número C (2018) 5070].
•DIRECTIVA (UE) 2018/852
Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
•DIRECTIVA 2018/851
Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
•DIRECTIVA 2018/850
Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•DIRECTIVA (UE) 2018/849
Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
•REGLAMENTO (UE) 2016/1245
Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1245 de la Comisión, de 28 de julio de 2016, por el que se establece una tabla de correspondencias preliminar entre los códigos de la nomenclatura combinada contemplados en el Reglamento (CEE) nº 2658/87 del Consejo y los códigos de residuos incluidos en los anexos III, IV y V del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
•REGLAMENTO (UE) 2015/2002
Reglamento (UE) 2015/2002 de la Comisión, de 10 de noviembre de 2015, por el que se modifican los anexos IC y V del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
•REGLAMENTO (UE) 1357/2014
Reglamento (UE) nº 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
•REGLAMENTO (UE) 1234/2014
Reglamento (UE) nº 1234/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, por el que se modifican los anexos IIIB, V y VIII del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
•REGLAMENTO (UE) 733/2014
Reglamento (UE) nº 733/2014 de la Comisión, de 24 de junio de 2014, que modifica el Reglamento (CE) nº 1418/2007, relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos a determinados países no miembros de la OCDE.
•REGLAMENTO (UE) 660/2014
Reglamento (UE) nº 660/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1013/2006 relativo a los traslados de residuos.
•DIRECTIVA 2013/56/UE
Directiva 2013/56/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2013, por la que se modifica la Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores portátiles que contengan cadmio, destinados a utilizarse en herramientas eléctricas inalámbricas, y de pilas botón con un bajo contenido de mercurio, y se deroga la Decisión 2009/603/CE de la Comisión.
•REGLAMENTO (UE) 715/2013
Reglamento (UE) nº 715/2013 de la Comisión, de 25 de julio de 2013, por el que se establecen criterios para determinar cuándo la chatarra de cobre deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
•DIRECTIVA 2012/19/UE
Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
•DIRECTIVA 2008/103/CE
Directiva 2008/103/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, que modifica la Directiva 2006/66/CE, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que respecta a la puesta en el mercado de pilas y acumuladores.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•DIRECTIVA 2008/98/CE
Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
•REGLAMENTO (CE) 669/2008
Reglamento (CE) nº 669/2008 de la Comisión, de 15 de julio de 2008, por el que se completa el anexo IC del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los traslados de residuos.
•DIRECTIVA 2008/12/CE
Directiva 2008/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, por la que se modifica la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores, por lo que se refiere a las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión.
•REGLAMENTO (CE) 1418/2007
Reglamento (CE) nº 1418/2007 de la Comisión, de 29 de noviembre de 2007, relativo a la exportación, con fines de valorización, de determinados residuos enumerados en los anexos III o IIIA del Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, a determinados países a los que no es aplicable la Decisión de la OCDE sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos.
•DIRECTIVA 2006/66/CE
Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.
•REGLAMENTO (CE) 1013/2006
Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos.
•DIRECTIVA 2005/20/CE
Directiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2005, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
•DIRECTIVA 2004/12/CE
Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
•DECISIÓN (UE) 2003/33/CE
Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
•DECISIÓN (UE) 2001/573/CE
Decisión del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión en lo relativo a la lista de residuos.
•DECISIÓN (UE) 2001/118/CE
Decisión de la Comisión, de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos.
•DECISIÓN (UE) 2000/532/CE
Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.
•DIRECTIVA 1999/31/CE
Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•DIRECTIVA 96/59/CE
Directiva 96/59/CE del Consejo, de 16 de septiembre de 1996, relativa a la eliminación de los policlorobifenilos y de los policloroterfenilos (PCB/PCT).

Espanya
•REAL DECRETO 1055/2022
Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
•LEY 7/2022
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
•REAL DECRETO 208/2022
Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
•ORDEN TED/1522/2021
Orden TED/1522/2021, de 29 de diciembre, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el caucho granulado y el polvo de caucho, obtenidos del tratamiento de neumáticos fuera de uso y destinados a ciertas aplicaciones, dejan de ser residuos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y por la que se modifican las Órdenes TED/426/2020, de 8 de mayo, APM/205/2018, de 22 de febrero, y la APM/206/2018, de 22 de febrero.
•REAL DECRETO 27/2021
Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
•REAL DECRETO 731/2020
Real Decreto 731/2020, de 4 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
•REAL DECRETO 646/2020
Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
•REAL DECRETO 553/2020
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
•ORDEN APM/397/2018
Orden APM/397/2018, de 9 de abril, por la que se determina cuándo los recortes de espuma de poliuretano utilizados en la fabricación de espuma compuesta, se consideran subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
•REAL DECRETO 209/2018 (PINFRECAT20)
Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20).
•REAL DECRETO 210/2018 (PRECAT20)
Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
•ORDEN APM/1007/2017
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
•REAL DECRETO 20/2017
Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•ORDEN AAA/699/2016
Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
•REAL DECRETO 710/2015
Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
•REAL DECRETO 110/2015
Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
•ORDEN AAA/2056/2014
Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos oficiales de solicitud de autorización y de declaración de vertido.
•REAL DECRETO 102/2014
Real Decreto 102/2014, de 21 de febrero, para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos.
•ORDEN AAA/661/2013
Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
•REAL DECRETO 1436/2010
Real Decreto 1436/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifican diversos reales decretos para su adaptación a la Directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias directivas para adaptarlas al Reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
•REAL DECRETO 943/2010
Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
•REAL DECRETO 1823/2009
Real Decreto 1823/2009, de 27 de noviembre, por el que se regula la concesión directa de una subvención a las comunidades autónomas para la ejecución urgente de actuaciones para el cumplimiento de la legislación de vertederos, incluyendo la clausura de vertederos ilegales y la captación de biogás en vertederos, y otras actuaciones complementarias.
•REAL DECRETO 1304/2009
Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
•REAL DECRETO 975/2009
Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
•ORDEN INT/624/2008
Orden INT/624/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
•REAL DECRETO 105/2008
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
•REAL DECRETO 106/2008
Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•REAL DECRETO 679/2006
Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
•REAL DECRETO 252/2006
Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
•REAL DECRETO 228/2006
Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
•REAL DECRETO 1619/2005
Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
•RESOLUCIÓN 08/10/2001
Resolución de 8 de octubre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006.
•RESOLUCIÓN 14/6/2001
Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
•RESOLUCIÓN 09/04/2001
Resolución de 9 de abril de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010).
•REAL DECRETO 1378/1999
Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
•RESOLUCIÓN 28/04/1995
Resolución 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por lo que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995 por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
•REAL DECRETO 280/1994
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
•ORDEN 18/04/1991
Orden de 18 de abril de 1991 por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
•ORDEN 27/5/1967
Orden de 27 de mayo de 1967 por la que se dictan normas sobre prohibición de vertidos al mar de productos petrolíferos o residuos contaminados procedentes de fábricas o industrias de todas clases.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Catalunya

•ORDRE ACC/9/2023

Ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició.

•DECRET 152/2017

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

•DECRET 197/2016

Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

•DECRET 98/2015

Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.

•ORDRE INT/322/2011

ORDRE INT/322/2011, de 16 de novembre, de comunicació per mitjans telemàtics de les dades sobre el comerç del coure i del ferro per part dels establiments gestors d'aquests residus i de registre d'aquesta activitat.

•PROGREMIC 2010

Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.

•PROGROC 2010

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

•DECRET LEGISLATIU 1/2009

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

•DECRET 69/2009

Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

•DECRET 32/2009

Decret 32/2009, de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.

•LLEI 8/2008

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

•ORDRE MAH/36/2008

Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dona publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.

•ORDRE MAH/153/2007

Ordre MAH/153/2007, de 4 de maig, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació i dels informes de situació d'acord amb l'establert al Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel que s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.

•DECRET 50/2005

Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•ORDRE MAH/122/2004
Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
•ORDRE MAH/94/2004
Ordre MAH/925/2004, d'1 d'abril, per la qual s'aprova i es fa públic el model d'autoliquidació del cànon creat per la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
•ORDRE MAB/401/2003
Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
•ORDRE MAB/329/2003
Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció en el Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
•DECRET 80/2002
Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
•DECRET 219/2001
Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
•ORDRE 26/9/2000
Ordre de 26 de setembre de 2000, per la qual es modifica l'Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
•DECRET 217/1999
Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
•DECRET 93/1999
Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
•DECRET 1/1997
Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
•RESOLUCIÓ 12/12/1996
Resolució de 12 de desembre de 1996, per la qual es dona publicitat a l'aprovació del Programa de gestió de les dejeccions ramaderes a Catalunya, adoptat pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.
•DECRET 399/1996
Decret 399/1996, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa dels textos legals vigents en matèria de residus industrials.
•RESOLUCIÓ 16/07/1996
Resolució de 16 de juliol de 1996, per la qual es dona publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.
•ORDRE 15/02/1996
Ordre de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries.
•DECRET 83/1996
Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
•RESOLUCIÓ 16/10/1995
Resolució de 16 d'octubre de 1995, per la qual es fa públic l'acord del Govern del Programa general de residus de Catalunya.
•ORDRE 01/06/1995
Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques del residus.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•DECRET 323/1994
Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
•DECRET 158/1994
Decret 158/1994, de 30 de maig, pel qual es regulen i adeqüen a la Llei 30/1992, de 26 de novembre, procediments reglamentaris que afecten les matèries en què intervé el Departament de Medi Ambient.
•ORDRE 06/09/1988
Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
•DECRET 64/1982
Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalles i residus.

A4.05. GESTORS DE RESIDUS

El gestor de residus serà la següent entitat: DIPOSIT DE RUNES OLERDOLA AIE
Domicili dipòsit: Pedrera Olèrdola - 08734 Olèrdola
Telèfon 934147488
CODI GESTOR DE RESIDUS: E-657.99
TIPUS DE RESIDU: Enderrocs, runes de la construcció i excavació.

A4.06. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Sota el concepte de minimització s'inclouen totes aquelles mesures que puguin reduir la quantitat de residus de construcció i demolició que sense la seva aplicació es produirien, o bé que puguin aconseguir reduir la quantitat de substàncies perilloses que contenen els residus que es generen.
També s'inclouen dintre del concepte de prevenció, totes aquelles mesures que millorin la reciclabilitat dels productes que, amb el temps, es convertiran en residus, en particular disminuint el seu contingut en substàncies perilloses o aquelles que apuntin a la reducció en origen de la generació d'aquests.
Entre d'altres accions, en l'obra es tindran en compte les següents:
-Determinar els tipus de residus generats per les diferents actuacions.
-Establir procediments per a la segregació adequada dels diferents tipus de residus al lloc d'instal·lació.
-Identificar proveïdors i empreses de reciclatge autoritzades per al tractament dels residus de les diferents actuacions.
-Distribuir contenidors específics per a la recol·lecció de cada tipus de residu al lloc de treball.
-Emmagatzemar els residus de manera segura i adequada per prevenir riscs ambientals i de salut.
-Reutilitzar en la mesura del possible el material procedent de la demolició o adaptació de les bases i subbases actuals i, si això no fos possible, dipositar-lo en zones properes o veïns, amb autorització d'aquests o del propietari.
-Optimitzar les quantitats de subministrament dels diferents materials per a paviments per a evitar sobrants innecessaris.
-Reciclar els asfalts sobrants.
-Contractar serveis d'eliminació de residus autoritzats per a la disposició final dels residus no reciclables.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Verificar que l'eliminació es faci complint les regulacions ambientals locals i nacionals.
-Emmagatzemar ordenadament els materials en l'obra per no generar residus innecessaris.
-Realitzar capacitacions periòdiques per al personal involucrat en el projecte sobre la importància de la gestió adequada de residus.
-Informar la comunitat local sobre la necessitat de reciclar i rebutjar correctament els residus generats per actuacions d'aquesta tipologia.
-Disposar d'un pla de Gestió de Residus propi el contractista que realitzi l'obra.

A4.07. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

El 19 de gener de 2018 va entrar en vigor el Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, que esdevé l'instrument normatiu que, sota el criteri de simplificació administrativa i normativa, estableix les vies de gestió dels residus que es produeixen o gestionen a Catalunya i que substitueixen les previstes en el Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
El 9 d'abril de 2022 va entrar en vigor la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, que en els seus annexos II i III crea i desagrega, respectivament, les operacions de valorització i d'eliminació, codificades amb 4 dígits, que seran adoptades per a la gestió dels residus.
Al mateix temps, el Catàleg de Residus de Catalunya també ha estat actualitzat incorporant els diversos codis de residus estatals, tant de 6 com de 8 dígits, establerts mitjançant les normatives específiques de RAEE, VFU i piles i acumuladors.
Així, els residus que s'estima que es produiran en aquesta obra segons el CER degut al procés de demolició i/o urbanització son els següents:
•Terres.
•Roca.
•Formigó (paviments, murs, ...).
•Mescles bituminoses.
•Materials plàstics per a canonades.
•Restes vegetals.
•Metalls.
•Maons.
•Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.
Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:
<u>Residus no especials:</u>
Grup: 17: Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
Classe 17 01: Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
•17 01 01 Formigó.
•17 01 02 Maons.
•17 01 03 Teules i materials ceràmics.
•17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106.
Classe 17 02: Fusta, vidre i plàstic.
•17 02 01 Fusta.
•17 02 02 Vidre.
•17 02 03 Plàstic.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Classe 17 03: Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats.
•17 03 02 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301.
Classe 17 04: Metalls (inclosos els seus aliatges).
•17 04 01 Coure, bronze, llautó.
•17 04 02 Alumini.
•17 04 03 Plom.
•17 04 04 Zinc.
•17 04 05 Ferro i acer.
•17 04 06 Estany.
•17 04 07 Metalls mesclats.
•17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.
Classe 17 05: Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
•17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503.
•17 05 06 Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505.
•17 05 08 Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507.
Classe 17 06: Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant.
•17 06 04 Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603.
Classe 17 08: Materials de construcció a base de guix.
•17 08 02 Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801.
Classe 17 09: Altres residus de construcció i demolició.
•17 09 04 Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903.

Residus especials:

Grup: 17: Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
Classe 17 01: Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
•17 01 06 Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses.
Classe 17 02: Fusta, vidre i plàstic.
•17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
Classe 17 03: Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats.
•17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
•17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.
Classe 17 04: Metalls (inclosos els seus aliatges).
•17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
•17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
Classe 17 05: Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
•17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
•17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
•17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
Classe 17 06: Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant.
•17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant.
•17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
•17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
Classe 17 08: Materials de construcció a base de guix.
•17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Classe 17 09: Altres residus de construcció i demolició.
•17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
•17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB, etc.).
•17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
Els residus que s'estima que es produiran en aquesta obra són de tipologia no especial que corresponen a les restes de formigó i ciment que procedeixen dels enderrocs de vorades i paviments de formigó, ciment o de mescla bituminosa.
Està prevista la creació d'una zona d'aplec en cada una de les ubicacions i actuacions del projecte, on s'apilaran i emmagatzemaran aquests de forma correcta i separada.
No està prevista la generació de residus de cap altre tipus, però si així fos, aquests s'emmagatzemarien en recipients adequats i es portarien a gestor autoritzat. Si fossin de categoria especial, es recollirien en contenidors especials amb tapa i protegits de la pluja, degudament senyalitzats, situats en llocs plans, impermeabilitzats i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra per tal d'evitar vessaments accidentals.
Així, la tipologia, codificació i quantitat estimada de residu no especial en aquestes actuacions serà la següent:
a.-Grup: 17: Residus de construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
-Classe 17 01: Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
-Codi 17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106.
-Valorització: Via V71: Utilització en la construcció (codi vigent R0505).
-Operacions de Tractament i Disposició del Rebuig (TDR): T12: Deposició de residus no especials i T15: Deposició en dipòsit de terres i runes (codis vigents D0501 i D0502).
-Estimació del volum generat: 119,07 m^3.
-Estimació del pes generat: 119,07 T (densitat considerada 1 T/m^3).
b.-Grup: 17: Residus de construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
-Classe 17 03: Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats.
-Codi 17 03 02 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301.
-Valorització: Via V71: Utilització en la construcció (codi vigent R0506, R0507, R0508, R0509 i R0510).
-Operacions de Tractament i Disposició del Rebuig (TDR): T12: Deposició de residus no especials (codi vigent D0501 i D0502).
-Estimació del volum generat: 9,72 m^3.
-Estimació del pes generat: 24,30 T (densitat considerada 2,50 T/m^3).
c.-Grup: 17: Residus de construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
-Classe 17 05: Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
-Codi 17 05 04: Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503.
-Valorització: Via V71: Utilització en la construcció (codi vigent R0505) i V84: Utilització per a rebliment de terres (codi vigent R0507).
-Operacions de Tractament i Disposició del Rebuig (TDR): T15: Deposició en dipòsit de terres i runes (codi vigent D0501), T11: Deposició de residus inerts (codi vigent D0501) i T12: Deposició de residus no especials (codi vigent D0502).
-Estimació del volum generat: 255,15 m^3.
-Estimació del pes generat: 255,15 T (densitat considerada 1 T/m^3).

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A4.08. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ

Pels enderrocs es realitzaran actuacions prèvies tals com estintolaments, apuntalaments, estructures auxiliars, etc. per a las parts perilloses, tant de la pròpia obra com dels edificis veïns.
Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminants o perillosos tant aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres, etc.).
Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteria i altres elements que ho permeten i, per últim, es procedirà enderrocant el resta.
El dipòsit temporal de les deixalles es realitzarà en sacs industrials de volum inferior a 1m^3 o en contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat al que s'estableixen en les ordenances municipals.
Aquest dipòsit en aplecs, també deurà estar en llocs correctament senyalitzats i segregats del resta de residus.
El dipòsit temporal per a residus valoritzables (fustes, plàstics, ferralla, etc.) que es realitzi en contenidors o en aplecs, es deurà senyalitzar i segregar del resta de residus de una forma adequada.
Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin per la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant de, al menys, 15 cm. al llarg de tot el seu perímetre.
En els mateixos ha de figurar la següent informació del titular: raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor o envàs i número d'inscripció en el registro de transportistes de residus.
Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres elements de contenció, mitjançant adhesius, plaques, etc.
El responsable de l'obra a la que presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus externs a la mateixa.
Els contenidors quedaran tancats o coberts, al menys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus externs a les obres a la que presten servei.
En l'equip d'obra es deuran establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de residu.
S'hauran d'atendre els criteris municipals establerts (ordenances, condicionants de la llicència de obres), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.
En aquest últim cas el contractista s'assegurarà de realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que es viable aquesta operació i les possibilitats reals de portar-la a terme, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.
La Direcció Facultativa i Executiva serà la responsable última de la decisió a prendre i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
Al contractar la gestió dels residu, hi ha que assegurar-se que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora, planta de reciclatge de plàstics, fusta, etc.) té l'autorització de la Conselleria de Medi Ambient i la inscripció en el registre corresponent.
Tanmateix es realitzarà un estricte control documental als transportistes i els gestors de residus hauran d'aportar justificants impresos de cada retirada i entrega en destí final.
Per aquells residus (terres, petris, etc.) que siguin reutilitzats en altres obres o projectes de restauració, s'haurà aportar evidència documental de que ha estat així.
La gestió (tant documental com operativa) dels residus perillosos que es generen en obra serà conforme a la legislació nacional vigent i als requisits de les ordenances locals.
Tanmateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos, fangs de foses sèptiques…), seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Pel cas dels residus amb amiant, es seguiran els apartats marcats en la legislació per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
En qualsevol cas, sempre es compliran els preceptes dictats per la normativa vigent sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant i les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a aquest material, així com la legislació laboral d'aplicació.
Els restes de rentat de canaletes i formigoneres seran tractats com residus deixalla.
S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels aplecs o contenidors de deixalles amb components perillosos.
Les terres superficials que puguin tenir un us posterior per a jardineria o recuperació de sòls degradats, seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, en muntanyetes d'altura no superior a dos metres i s'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.
La legislació de residus especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzemament d'aquest tipus de residu.
Entre d'altres recomanacions es destaquen les següents:
•No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
•El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
•Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
•Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, radiació, ...
•Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, ...) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
•Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
•Només hi haurà un sol contenidor per productes inerts i no especials barrejats quan sigui tècnicament inviable separar-los i, en aquest cas, s'haurà de derivar el contenidor cap a un gestor extern que li faci un tractament previ.

A4.09. CONCLUSIONS

La gestió adequada dels residus generats per una obra d'aquesta tipologia és crucial per a reduir el seu impacte ambiental i complir amb les regulacions vigents.
Aquest estudi proporciona una base per a la planificació de la gestió de residus en aquesta i altres obres similars, amb un enfocament cap a la sostenibilitat i la protecció del medi ambient, i la implementació de les recomanacions proposades contribuirà a una gestió més responsable dels residus generats.
Tot i així, es recomanable que el personal de l'obra rebi una adequada educació i conscienciació sobre la importància de la gestió de residus i la seva correcta disposició, fomentant-se la sensibilització ambiental entre els treballadors.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A4.10. COST PREVIST DE LA GESTIÓ

El pressupost d'execució material previst de la gestió de residus de les actuacions previstes en aquest projecte és de DIVUIT MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS D'EURO (18.498,23 €), import assenyalat en els corresponents apartats de pressupost d'aquesta memòria, amb el següent desglossament:

-Demolicions: 6.205,10 €
-Moviments de terres: 12.293,13 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A5. CONTROL DE QUALITAT

A5.01. OBJECTIUS

El control de qualitat és essencial en qualsevol projecte de construcció per a garantir que es compleixin els estàndards de qualitat, seguretat i durabilitat, per establir les pautes i procediments per a dur a terme i per abordar aspectes relacionats amb els materials, el procés de construcció i la inspecció final.
Les inspecciones i proves de qualitat de cada fase del projecte, que estaran especificades en els apartats següents, hauran de complimentar-se amb els controls establerts en el Plec de Condicions Tècniques d'aquest projecte.
Així, els objectius del Control de Qualitat seran:
1. Garantir la conformitat amb els plans i especificacions del projecte.
2. Avaluar la qualitat dels materials utilitzats en l'obra de renovació de xarxa.
3. Supervisar i documentar el procés de construcció i instal·lació en totes les seves etapes.
4. Detectar i corregir de manera oportuna qualsevol desviació o defecte en l'obra.
5. Garantir la seguretat dels treballadors i minimitzar els impactes ambientals.

A5.02. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Unió Europea
•REGLAMENTO (UE) 2023/1230
Reglamento (UE) 2023/1230 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2023, relativo a las máquinas, y por el que se derogan la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 73/361/CEE del Consejo.
•REGLAMENTO (UE) 2022/2480
Reglamento (UE) 2022/2480 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2022 por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 1025/2012 en lo que se refiere a las decisiones de las organizaciones europeas de normalización relativas a las normas europeas y los documentos europeos de normalización.
•DECISIÓN (UE) 2022/1844
Decisión de Ejecución (UE) 2022/1844 de la Comisión de 28 de septiembre de 2022 por la que se modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2019/1616 en lo que respecta a las normas armonizadas para tuberías metálicas industriales, extintores portátiles, ensayos no destructivos, accesorios para tuberías, válvulas industriales, calderas acuotubulares, tanques y depósitos de plástico reforzado con fibra de vidrio, compensadores de dilatación y válvulas para sistemas de refrigeración y bombas de calor.
•DECISIÓN (UE) 2022/405
Decisión de Ejecución (UE) 2022/405 de la Comisión de 3 de marzo de 2022 por la que se modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2019/1956 en lo que respecta a las normas armonizadas para las placas y cintas de recubrimiento, las luminarias, los accesorios eléctricos, los sistemas de canalización eléctrica prefabricada, los interruptores automáticos, los equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y los equipos de soldadura por resistencia.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•DECISIÓN (UE) 2021/2273
Decisión de Ejecución (UE) 2021/2273 de la Comisión de 20 de diciembre de 2021 por la que se modifica la Decisión de Ejecución (UE) 2019/1956 en lo que respecta a las normas armonizadas aplicables a productos láser, accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable, sistemas y equipos de conversión de potencia de semiconductores, luminarias, aparamenta de baja tensión, sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) y otro material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
•DECISIÓN (UE) 2020/1146
Decisión de Ejecución (UE) 2020/1146 de la Comisión de 31 de julio de 2020 por la que se mod. la Decisión de Ejecución (UE) 2019/1956 en lo que se refiere a las normas armonizadas para determinados aparatos electrodomésticos; protectores térmicos; equipos de redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos; interruptores automáticos; dispositivos de extinción de arco y equipos de soldadura eléctrica por arco; conectores de instalación previstos para conexión permanente en instalaciones fijas; transformadores de potencia, fuentes...
•REGLAMENTO (UE) 2019/1020
Reglamento (UE) 2019/1020 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativo a la vigilancia del mercado y la conformidad de los productos y por el que se modifican la Directiva 2004/42/CE y los Reglamentos (CE) nº 765/2008 y (UE) nº 305/2011.
•DECISIÓN (UE) 2019/436
Decisión de Ejecución (UE) 2019/436 de la Comisión, de 18 de marzo de 2019, relativa a las normas armonizadas para las máquinas establecidas en apoyo de la Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
•DECISIÓN (UE) 2018/666
Decisión (UE) 2018/666 de la Comisión, de 27 de abril de 2018, por la que se modifica la Decisión 2014/312/UE en lo que respecta al período de validez de los criterios ecológicos para la concesión de la etiqueta ecológica de la UE a las pinturas y barnices de interior y exterior [notificada con el número C(2018) 2479].
•REGLAMENTO (UE) 2017/2119
Reglamento (UE) 2017/2119 de la Comisión, de 22 de noviembre de 2017, por el que se determina la «lista Prodcom» de productos industriales prevista por el Reglamento (CEE) nº 3924/91 del Consejo.
•DECISIÓN (UE) 2015/1958
Decisión Delegada (UE) 2015/1958 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de geosintéticos y productos afines, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
•DECISIÓN (UE) 2015/1959
Decisión Delegada (UE) 2015/1959 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los productos para instalaciones de evacuación de aguas residuales con arreglo al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
•DECISIÓN (UE) 2015/1936
Decisión Delegada (UE) 2015/1936 de la Comisión, de 8 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los tubos y conductos de ventilación, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•DIRECTIVA 2015/1787
Directiva (UE) 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifican los anexos II y III de la Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
•REGLAMENTO (UE) 2015/1711
Reglamento (UE) 2015/1711 de la Comisión, de 17 de septiembre de 2015, por el que se determina la «lista Prodcom» de productos industriales prevista por el Reglamento (CEE) nº 3924/91 del Consejo correspondiente a 2015.
•REGLAMENTO (UE) 574/2014
Reglamento Delegado (UE) nº 574/2014 de la Comisión, de 21 de febrero de 2014, que modifica el anexo III del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al modelo que debe utilizarse para emitir una declaración de prestaciones de productos de construcción.
•REGLAMENTO (UE) 568/2014
Reglamento Delegado (UE) nº 568/2014 de la Comisión, de 18 de febrero de 2014, por el que se modifica el anexo V del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones de los productos de construcción.
•DIRECTIVA 2014/35/UE
Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
•REGLAMENTO (UE) 157/2014
Reglamento Delegado (UE) nº 157/2014 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo a las condiciones para publicar en una página web una declaración de prestaciones sobre productos de construcción.
•REGLAMENTO (UE) 1062/2013
Reglamento de Ejecución (UE) nº 1062/2013 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo al formato de la evaluación técnica europea de los productos de construcción.
•REGLAMENTO (UE) 1025/2012
Reglamento (UE) nº 1025/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, sobre la normalización europea, por el que se modifican las Directivas 89/686/CEE y 93/15/CEE del Consejo y las Directivas 94/9/CE, 94/25/CE, 95/16/CE, 97/23/CE, 98/34/CE, 2004/22/CE, 2007/23/CE, 2009/23/CE y 2009/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y por el que se deroga la Decisión 87/95/CEE del Consejo y la Decisión nº 1673/2006/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
•DIRECTIVA 98/83/CE
Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
•REGLAMENTO (CEE) 3924/91
Reglamento (CEE) nº 3924/91 del Consejo, de 19 de diciembre de 1991, relativo a la creación de una encuesta comunitaria sobre la producción industrial.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Espanya

•REGLAMENTO (UE) 2023/988

Reglamento (UE) 2023/988 del Parlamento Europeo y del Consejo de 10 de mayo de 2023 relativo a la seguridad general de los productos, por el que se modifican el Reglamento (UE) nº 1025/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva (UE) 2020/1828 del Parlamento Europeo y del Consejo, y se derogan la Directiva 2001/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 87/357/CEE del Consejo.

•REAL DECRETO 314/2016

Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.

•REAL DECRETO 1072/2015

Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

•REAL DECRETO 842/2013

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

•REAL DECRETO 1339/2011

Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

•RESOLUCIÓN 20/12/2010

Resolución de 20 de diciembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda, por la que se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas.

•REAL DECRETO 1799/2010

Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.

•REAL DECRETO 1798/2010

Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano.

•REAL DECRETO 1715/2010

Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre, por el que se designa a la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como organismo nacional de acreditación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 339/93.

•REAL DECRETO 338/2010

Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

•REAL DECRETO 1220/2009

Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•REAL DECRETO 442/2007
Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
•REAL DECRETO 846/2006
Real Decreto 846/2006, de 7 de julio por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
•REAL DECRETO 605/2006
Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
•RESOLUCIÓN 26/5/2005
Resolución de 26 de mayo de 2005, de la Dirección General de Carreteras, por la que se renueva el reconocimiento de la marca «AENOR» para determinados perfiles y chapas de acero laminados en caliente para su utilización en estructuras metálicas en obras de carretera.
•SENTENCIA 33/2005
Pleno. Sentencia 33/2005, de 17 de febrero de 2005. Conflicto positivo de competencia 2231/1996. Promovido por el Consejo Ejecutivo de la Generalidad de Cataluña frente al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, y frente al Real Decreto 85/1996, de 26 de enero, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93, del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario.
•RESOLUCIÓN 21/9/2004
Resolución de 21 de septiembre de 2004, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito del control técnico de riesgos en la edificación.
•REAL DECRETO 1801/2003
Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
•RESOLUCIÓN 12/9/2003 CEMENTO
Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para cementos, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
•RESOLUCIÓN 12/9/2003 ACERO
Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para productos de acero para hormigón, a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
•RESOLUCIÓN 29/7/2003
Resolución de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica por la que se reconoce la marca "CV" para cementos, concedida por Aidico, entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
•REAL DECRETO 683/2003
Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de la construcción.
•RESOLUCIÓN 23/1/2003
Resolución de 23 de enero de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca "CV" para hormigón preparado, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•RESOLUCIÓN 3/2/2003
Resolución de 3 de febrero de 2003, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones en el ámbito de los productos cerámicos decorativos.
•RESOLUCIÓN 06/11/2002
Resolución de 6 de noviembre de 2002, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualiza el contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción a los que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
•RESOLUCIÓN 23/7/2002
Resolución de 23 de julio de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito de la calidad ambiental de interiores.
•RESOLUCIÓN 22/07/2002
Resolución de 22 de julio de 2002, de la Dirección General de Carreteras, por la que se reconoce la marca "Aenor" para determinados perfiles y chapas de acero laminados en caliente, para su utilización en estructuras metálicas en obras de carreteras.
•RESOLUCIÓN 18/3/2002
Resolución de 18 de marzo de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se acuerda publicar la relación de productos, destinados a la seguridad contra incendios, que poseen el derecho de uso de la marca "N".
•RESOLUCIÓN DE 5 JUNIO DE 2001
RESOLUCIÓN de 5 junio de 2001, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca «AENOR» para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
•RESOLUCIÓN DE 5 DE JUNIO DE 2001
Resolución de 5 junio de 2001, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca "AENOR" para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
•RESOLUCIÓN DE 4 JUNIO DE 2001
Resolución de 4 junio de 2001, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca "AENOR" para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
•REAL DECRETO 1849/2000
Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
•RESOLUCIÓN 29/7/1999
Resolución de 29 de julio de 1999, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por las que se aprueban las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
•REAL DECRETO 1337/1999
Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, por el que se regula la remisión de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y reglamentos relativos a los servicios de la sociedad de la información.
•REAL DECRETO 411/1997
Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•RESOLUCIÓN 30/1/1997
Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualizan las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados.
•REAL DECRETO 2200/1995
Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
•ORDEN DE 14 DE ENERO DE 1991
Orden de 14 de enero de 1991 por la que se establece la certificación de conformidad a normas, como alternativa a la homologación, para productos de fibra de vidrio utilizados como aislantes térmicos.
•ORDEN 29/11/1989
Orden de 29 de noviembre de 1989, sobre los modelos de fichas técnicas a que se refiere al Real Decreto 1630/1980, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
•ORDEN 12/6/1989 GRIFERIA
Orden de 12 de junio de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de la grifería sanitaria para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos.
•HC 1988
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
•ORDEN 7/6/1988
Orden de 7 de junio de 1988, por la que se establecen la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación para los aparatos domésticos que utilizan energía eléctrica.
•RESOLUCIÓN DE 12 DE SEPTIEMBRE DE 1986
Resolución de 12 de septiembre de 1986, de la Dirección General de Arquitectura y Edificación, por la que se aprueban las disposiciones reguladoras del Sello INCE para yesos, escayolas, sus prefabricados y productos afines.
•REAL DECRETO 2704/1985
Real Decreto 2704/1985 del 27 de diciembre, por el que se aprueban las Especificaciones técnicas para los tubos de acero soldado, con diámetros nominales comprendidos entre 8 y 220 milímetros y sus perfiles derivados correspondientes, destinados a conducción de fluidos: Aplicaciones mecánicas, estructurales y otros usos.
•ORDEN 15/4/1985
Orden de 15 de abril de 1985, sobre normas técnicas de las griferías sanitarias para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
•REAL DECRETO 358/1985
Real Decreto 358/1985, de 23 de enero, por el que se establece la sujeción a normas técnicas de las griferías sanitarias para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
•INCE-AT-UREAFORMOL
Resolución de 31 de mayo de 1984, de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda, por la que se aprueba el complemento a las disposiciones reguladoras del Sello INCE para materiales aislantes térmicos, referentes a las "espumas de ureaformol producidas in situ".
•REAL DECRETO 1951/1979
Real Decreto 1951/1979, de 18 de mayo, por el que se establece la marca de calidad para el parque mosaico de madera.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

•REAL DECRETO 1932/1979
Real Decreto 1932/1979, de 18 de mayo, por el que se establece la marca de calidad para tableros de partículas.
•REAL DECRETO 1848/1979
Real Decreto 1848/1979, de 18 de mayo, por el que se establece la marca de calidad para tableros contrachapados.
•ORDEN 09/03/1977
Orden de 9 de marzo de 1977 por la que se rectifica la de 14 de diciembre de 1976 sobre normas de calidad comercial que han de regular el comercio exterior de parquet-mosaico.
•ORDEN 5/12/1975
Orden de 5 de diciembre de 1975 por la que se aprueban como oficiales los métodos de análisis de suelos y aguas.
•ORDEN 23/4/1975
Orden de 23 de abril de 1975 por la que se suspende la exigencia de la marca de calidad "ANAIP" para los tubos de polietileno de alta y media densidad en las redes de suministro de gas a media o baja presión.
•DECRETO 3652/1963
Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre, por el que se faculta al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, para extender el documento de idoneidad técnica de los materiales no tradicionales utilizados en la construcción y obras públicas.

Catalunya
•DECRET 149/2017
Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
•ORDRE 12/07/1996
Ordre de 12 de juliol de 1996, sobre control de qualitat dels poliuretans produïts "in situ".
•ORDRE 26/6/1996
Ordre de 26 de juny de 1996, sobre l'ús del registre de materials de l' ITEC en relació amb el programa de control de qualitat en l'edificació.
•RESOLUCIÓ 22/03/1995
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
•RESOLUCIÓ 18/11/1991
Resolució de 18 de novembre de 1991, d'acreditació d'un laboratori d'assaigs de l'edificació.
•DECRET 375/1988
Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.
•ORDRE 19/01/1988 (TARIFES)
ORDRE de 19 de gener de 1988, per la qual es regulen amb caràcter general les tarifes que han d'aplicar les entitats d'inspecció i control concessionàries de la Generalitat de Catalunya i, específicament, les corresponents al camp de l'avaluació dels sistemes d'assegurament de la qualitat.
•ORDRE 21/03/1984
Ordre de 21 de març de 1984, per la qual s'aprova el plec d'assaigs tipus per a obra civil i per a edificacions per al control de qualitat a què fa referència el Decret 77/1984, de 4 de març.
•DECRET 77/1984
Decret 77/1984, de 4 de març, sobre control de qualitat dels materials i unitat d'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A5.03. PLANTEJAMENT GENERAL

En aquest apartat es definiran i programaran una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs) que han de servir de base, juntament amb el que s'estableix al Plec de Condicions Tècniques de l'obra, al Pla d'Autocontrol del Contractista, constituint el nivell mínim exigible, tot coneixent que aquestes operacions seran realitzades pel Contractista sota la supervisió de la Direcció Facultativa i d'Execució de l'Obra.
El Pla de Control de projecte haurà de posar en coneixement del Contractista les operacions bàsiques del control de la qualitat de l'obra, basant-se principalment en els següents:
-Control de Materials.
-Control del Procés d'Execució.
-Inspecció Final.
El Control de Materials incorporarà la inspecció i aprovació de materials abans del seu ús, incloent-hi formigó, maons, material hidràulic i altres materials relacionats i la realització de proves de laboratori per a verificar la qualitat dels materials segons les especificacions del projecte.
El Control del Procés d'Execució haurà de posar èmfasi en la supervisió global de l'obra, des de la inspecció de les voreres actuals, els enderrocs, la preparació del terreny i l'execució de rases, el subministrament i col·locació de la nova xarxa hidràulica, la compactació i anivellament de terres en rases i els treballs necessaris de pavimentació i condicionament finals en els treballs de renovació.
En tot moment, dins d'aquesta fase, es realitzaran els controls geomètrics necessaris per a garantir que les necessitats de l'obra quedin garantides.
La Inspecció Final abans del lliurament al Promotor haurà de ser exhaustiva, abastarà tota l'obra completa i inclourà la qualitat i acabat de les voreres, la desinfecció de la nova xarxa i les probes de pressió corresponents.
Es recomana al Contractista la realització de documentació fotogràfica i la presa de mostres suficients per a registres de qualitat.
Tenint en compte que la qualitat final es veurà condicionada tant pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials i aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat, el Pla d'Autocontrol del Contractista es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiant quasi sempre aquest a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.
Per altre banda, cal destacar que el Pla d'Autocontrol del Contractista haurà de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.
Així, a l'inici de l'obra, la Direcció Facultativa i d'Execució de l'Obra l' estudiarà i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra.
A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses contractistes disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000) que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.
Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest apartat aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses contractistes.
Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el Pla de Control de projecte i el Pla d'Autocontrol del Contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa contractista, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres.
La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius.
Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació.
La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres i, encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.
Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.
En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els Plans d'Autocontrol del Contractista, destacant aquells on s'incideix amb aquest Pla de Control:
1. Descripció de l'obra.
El Pla d'Autocontrol del Contractista començarà explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.
2. Relació d'activitats que es controlen.
Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema.
És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica.
Dins del Pla de Control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en Pla d'Autocontrol del Contractista.
3. Organització de l'obra.
Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú.
Es pot acompanyar d'un registre de signatures.
S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.
4. Revisió del projecte.
Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.) per tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, sabent que és fonamental en la qualitat final de l'obra.
5. Control de documents.
Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.).
El Pla de Control de projecte ha de ser un d'aquests documents.
6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen.
Aquests procediments han ser compatibles amb el Plec de Condicions del projecte.
Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts cops, no aporten gaire cosa.
S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.
7. Compres i recepció de materials.
Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials aptes confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc.
Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del Pla de Control del projecte en el seu apartat de control de materials.
Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material.
Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a altres materials.
8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen.
S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig.
Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).
9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior.
Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada.
La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.
10. Formats tipus de "no conformitat" i accions correctores.
Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu.
En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.
11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibrat d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

A5.04. ASSAJOS, PROVES I ANÀLISIS

Aniran a càrrec del Promotor les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra.
El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa i Executiva en el termini màxim de tres dies des del moment en que es van encarregar.
El Contractista es compromet a encarregar-les, a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert.
El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del Contractista i, en cap cas, imputable a la Direcció Facultativa i Executiva, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El Contractista resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat i el Promotor té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa i Executiva.
Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits per la normativa vigent per a poder exercir la seva activitat.

A5.05. PLA DE CONTROL DE MATERIALS

1. Inspeccions: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:
•El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
a) Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
b) Certificat de garantia del fabricant
c) Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
•El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
2. Assaigs: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent.
S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la Direcció Facultativa i Executiva.
Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent.
En el cas del formigó estructural, l'acer per armar, l'acer estructural, els maons i peces ceràmiques en general i els materials per a aïllaments tèrmics, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat, essent aquests de control de recepció.
Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estats expressament acceptats per la Direcció Facultativa i Executiva.
Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document EDC de final d'obra, sent EDC l'Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada.
Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la Direcció Facultativa i Executiva i un seguiment estricte, per part del Contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).
Cal tenir en compte que abans de començar les corresponents obres és recomanable fer una inspecció inicial exhaustiva del lloc per avaluar l'estat actual de les voreres i xarxes existents, així com qualsevol infraestructura addicional rellevant, es documentaran totes les observacions i es faran fotografies per a referència futura.
També s'haurà de tenir molt en compte la selecció dels nous elements hidràulics de les xarxes, que inclourà una revisió de les especificacions tècniques, l'eficiència, la durabilitat i qualsevol requisit específic del promotor, verificant-se que siguin compatibles amb la infraestructura existent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A5.06. PLA DE CONTROL DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.
Moviments de terres i gestió de residus
-L'arrencada i enderroc d'elements és correcte i no afecta a cap altre servei vist o enterrat.
-S'ha identificat la geometria de la zona de treball, el tipus de sòl que s'ha d'excavar per a la nova xarxa, el control de moviments que s'han de realitzar, els talussos resultants de l'excavació i la seva estabilitat i si s'han pres les mesures de seguretat necessàries.
-El material utilitzat per a reblerts són els prescrits i la seva extensió, humitat, compactació i geometria és la correcta.
-El replanteig, fondària, neteja i nivell del fons en l'excavació és la correcte, sense afectació del nivell freàtic.
-La gestió de residus és l'adequada, fent el destriament i recollida de forma selectiva.
-L'emmagatzematge dels residus en obra, la seva càrrega i el transport fins a la planta de gestió autoritzada és correcte.
Xarxa de subministrament
-Els elements subministrats de la nova xarxa son els previstos i venen acompanyats de la documentació i l'etiquetat normatiu.
-El muntatge dels diferents elements és conforme i el conjunt s'ha instal·lat correctament, deixant-lo en correcte estat de funcionament.
-S'han controlat les unions mecàniques de les diferents peces que componen la xarxa.
-El tractament de protecció de totes les peces d'acer és l'adequada.
Paviments
-S'ha comprovat l'origen del material de la subbase i/o recrescuda mitjançant els fulls de subministrament del material.
-La humectació i compactació de la capa de subbase és conforme.
-El gruix de les tongades de la subbase i/o recrescuda és adient al material utilitzat.
-El fonament de les vorades és el previst.
-L'estat del suport del paviment de panot és l'adequat.
-El panot i la vorada subministrada son les previstes.
-S'ha comprovat durant l'execució dels paviments les pendents, juntes i la seva planor.

A5.07. PLA DE CONTROL DE LA INSPECCIÓ FINAL

Es faran proves de servei, visuals i assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta.
Seran les previstes en projecte o les ordenades per la Direcció Facultativa i Executiva i exigides per la legislació aplicable.
Moviments de terres i gestió de residus
-La documentació de la gestió de residus demostrativa que s'ha portat a terme correctament és l'exigida per la normativa actual.
Xarxa de subministrament
-S'ha comprovat les diferents unions del nou traçat de xarxa amb l'existent actualment.
-S'han portat a terme les proves de desinfecció necessària segons normativa per tal de posar en funcionament la nova xarxa.
-S'han fet les proves de resistència mecànica, hidrostàtiques i d'estanquitat de la totalitat de la xarxa.
-S'ha comprovat que la pressió els cabals subministrats siguin correctes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Paviments
-Els diferents paviments presenten l'aspecte previst.
-La vorada i el paviment de panot de les voreres presenten l'aspecte previst.
-S'han realitzat les juntes necessàries i les pendents adequades a la tipologia de ferm sol·licitat en el projecte.
-La planor i l'aspecte d'acabat és l'esperat.

A5.08. MATERIALS AMB ASSAIGS PER PART D'UN LABORATORI ACREDITAT

Formigó fabricat en central
El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb el codi estructural del Codi Tècnic de l'Edificació.
IDENTIFICACIÓ
Material: Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Control de Qualitat.
PARÀMETRES A CONTROLAR (SEGONS REQUERIMENTS DEL MATERIAL)
a) Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei).
b) Característiques resistents: Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a la norma corresponent. La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons normativa vigent.
c) Característiques de docilitat: Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a la norma. La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2.
d) Característiques de durabilitat: Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08. Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8.
Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:
-Situació persistent o transitòria: 1.50.
-Situació accidental: 1.30.
CONTROL DE RECEPCIÓ
Tipus de Control: Estadístic.
a) Control abans del subministrament:
•Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
•Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos).
•Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos).
•Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la norma en vigor per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i la normativa citada.
El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts en els articles d'aquesta.
b) Control durant el subministrament:
•Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes en la normativa.
•Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
•Control de les característiques de docilitat segons criteris del articles corresponents de la norma, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts en la normativa.
c) Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons normativa en vigor, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.
d) Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb la norma.
e) Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica en la norma) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (la Direcció Facultativa, el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i/o el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

Maons ceràmics
IDENTIFICACIÓ
Material:
-Totxo calat. Extrusionat. Categoria I.
-Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE-F del CTE.
Geometria: Mida nominal de les peces: 280x135x95 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris: Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Amb marcatge CE (UNE EN 771).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PARÀMETRES A CONTROLAR (SEGONS REQUERIMENTS DEL MATERIAL)
a) Requeriments de Seguretat Estructural.
b) Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat: Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.
c) Classe d'exposició de la fàbrica: IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.
d) Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces: 10 N/mm2, segons UNE EN 772-1 (certificada).
e) Expansió final per humitat: < 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada).
f) Geladicitat: Classificats com a no geladissos.
g) Eflorescències: Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents.
h) Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:
-Situació persistent o transitòria 3.0.
-Situació accidental: 1.8.
CONTROL DE RECEPCIÓ
Tipus de control: El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega.
a) Control abans del subministrament:
•Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat.
•Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
•Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF).
•Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF).
•Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies).
Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.
b) Control durant el subministrament:
•Full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament.
•Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada i comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra.
•La Direcció Facultativa i Executiva es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de la normativa en vigor.

<u>Acer en barres o rotlles B 400 S</u>
IDENTIFICACIÓ
Material: Acer corrugat B 400 S en barres (UNE EN 10080–CTE).
Diàmetres nominals: Els especificats a la documentació del projecte.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris: Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons CTE).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PARÀMETRES A CONTROLAR (SEGONS REQUERIMENTS DEL MATERIAL)
a) Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat; SE-2 Aptitud al servei).
Característiques mecàniques: Conformes amb els valors de les taules del CTE i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la taula corresponent del CTE.
Característiques d'adherència: Conformes amb els valors corresponents de la taula corresponent del CTE segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080.
Característiques químiques: Conformes amb els valors de la taula corresponent del CTE i coherents amb la UNE EN 10080.
Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:
-Situació persistent o transitòria: 1.15.
-Situació accidental: 1.00.
CONTROL DE RECEPCIÓ
a) Control abans del subministrament:
•Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys).
•Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió dels documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament i, si s'escau, d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut.
b) Control durant el subministrament:
•Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.
•Comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts corresponents del CTE.
Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb els articles del CTE.
Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
•Tipus d'acer (UNE-EN 10080 / CTE).
•Secció equivalent (UNE-EN 10080 / CTE).
•Característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / CTE).
•Doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / CTE).
•Límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / CTE).
•Allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / CTE).
•Allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / CTE).
c) Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 del CTE.
d) Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica al CTE) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Acer en barres o rotlles B 500 S
IDENTIFICACIÓ
Material: Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080–CTE).
Diàmetres nominals: Els especificats a la documentació del projecte.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris: Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons articles del CTE).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.
PARÀMETRES A CONTROLAR (SEGONS REQUERIMENTS DEL MATERIAL)
a) Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat; SE-2 Aptitud al servei)
Característiques mecàniques: Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la taula corresponent del CTE.
Característiques d'adherència: Conformes amb els valors corresponents de la taula corresponent del CTE segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080.
Característiques químiques: Conformes amb els valors de la taula corresponent del CTE i coherents amb la UNE EN 10080.
Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:
-Situació persistent o transitòria: 1.15.
-Situació accidental: 1.00.
CONTROL DE RECEPCIÓ
a) Control abans del subministrament:
•Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys).
•Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
b) Control durant el subministrament:
•Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.
•Comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 del CTE.
Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb el CTE.
Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
•Tipus d'acer (UNE-EN 10080 / CTE).
•Secció equivalent (UNE-EN 10080 / CTE).
•Característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / CTE).
•Doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / CTE).
•Límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / CTE).
•Allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / CTE).
•Allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / CTE).
c) Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 del CTE.
d) Presa de mostres:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica al CTE) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

A5.09. REGISTRES DE CONTROL DE QUALITAT

Es mantindran registres detallats de totes les activitats de control de qualitat, que inclouran:
-Informes d'inspecció i proves de materials.
-Informes d'inspecció del procés de construcció.
-Informes d'inspecció final.
-Registre fotogràfic de l'obra en diverses etapes.
-Reportis de no conformitats i accions correctives preses.

A5.10. ACCIONS CORRECTIVES

En cas de no conformitats o desviacions detectades durant el control de qualitat, es prendran les següents mesures:
-Documentació de la no conformitat i la seva causa.
-Notificació al contractista principal i requeriment d'accions correctives.
-Seguiment i verificació de les accions correctives fins a la resolució de la no conformitat.

A5.11. CONCLUSIONS

Aquest programa de control de qualitat assegurarà que l'obra de renovació de xarxa d'abastament d'aigua potable en diferents indrets del terme municipal es realitzi de manera satisfactòria, complint amb els estàndards de qualitat i seguretat establerts en el projecte i minimitzant els riscos de defectes i desviacions.
El programa de control de qualitat serà avaluat regularment per a identificar oportunitats de millora i els resultats de les inspeccions i proves seran utilitzats per a aprendre de les experiències i optimitzar futurs projectes.
Tot i així, es recomanable que el personal de l'obra rebi una adequada capacitació i conscienciació sobre les pautes de control de qualitat i la importància de complir amb els estàndards especificats.
Finalment cal destacar que, un cop el projecte estigui complet i els nous trams de xarxa estiguin en funcionament, es realitzarà un seguiment continu per avaluar-ne el rendiment al llarg del temps, establint-se procediments de manteniment preventiu per garantir que la xarxa segueixi funcionant de manera òptima en el futur.

A5.12. COST PREVIST DEL CONTROL

El pressupost d'execució material previst del programa de control de qualitat de les actuacions previstes en aquest projecte és de QUATRE-MIL SET-CENTS EUROS (4.700,00 €), import assenyalat en els corresponents apartats de pressupost d'aquesta memòria amb el següent desglossament:

-Lot 1: Treballs de renovació	4.000,00 €
-Lot 2: Treballs a realitzar per la concessionària	700,00 €

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A6. MILLORES VALORADES

A6.01. OBJECTE DE LES MILLORES

Les dues millores al projecte tenen per objecte oferir a l'ajuntament dues possibles ampliacions a les renovacions previstes, una al sector de la Bòria i una al sector de la Soleia.
L'elecció d'aquestes dues millores respon tant a un punt de vista tècnic com a un d'econòmic i estratègic.
L'ampliació de la renovació al sector de la Bòria abasta a un tram del carrer Pau Casals, l'únic d'aquesta actuació que per restricció pressupostària no s'havia de renovar, i el de la Soleia al carrer de l'Estatut de Catalunya.
La primera millora considerada, en el carrer Pau Casals, permet crear una anella hidràulica complerta, tota ella amb canalització de fosa dúctil amb DN100, que pot reduir l'afectació en el subministrament en cas d'avaria en algun tram, així com també millorar l'estabilitat de la xarxa en aquest indret, reduint el risc d'interrupció del servei i augmentant la pressió i el cabal disponible.
La segona millora considerada correspon a la renovació complerta del carrer de l'Estatut de Catalunya i es sustenta en que aquest és la continuació del carrer de Josep Irla, objecte d'actuació en aquest projecte, i en que es tracta d'un tram amb fuites considerables que afecten a les despeses de manteniment de la totalitat de la xarxa i que ara podrien optimitzar-se juntament amb els recursos hídrics d'abastament.
Cada una d'aquestes opcions suposa una millora substancial del projecte, tant des del punt de vista tècnic com de servei públic i la seva execució és viable dins el marc general del projecte de renovació.

A6.02. ABAST

En les dues millores proposades es preveu la substitució de la canonada actual, que passarà a ser de fosa dúctil amb DN100.
La millora del tram del carrer Pau Casals preveu la renovació de 80 m de xarxa, actualment de polietilè de 90 mm, i el seu traçat serà pràcticament recte entre dues vàlvules de comporta de DN100 que ja contempla el projecte original.
La millora del carrer de l'Estatut de Catalunya preveu la renovació de 125 m de xarxa, actualment de polietilè de 63 mm, i el seu traçat serà irregular entre una vàlvula de comporta de DN100 i una de descàrrega de DN50 que també contempla el projecte original.

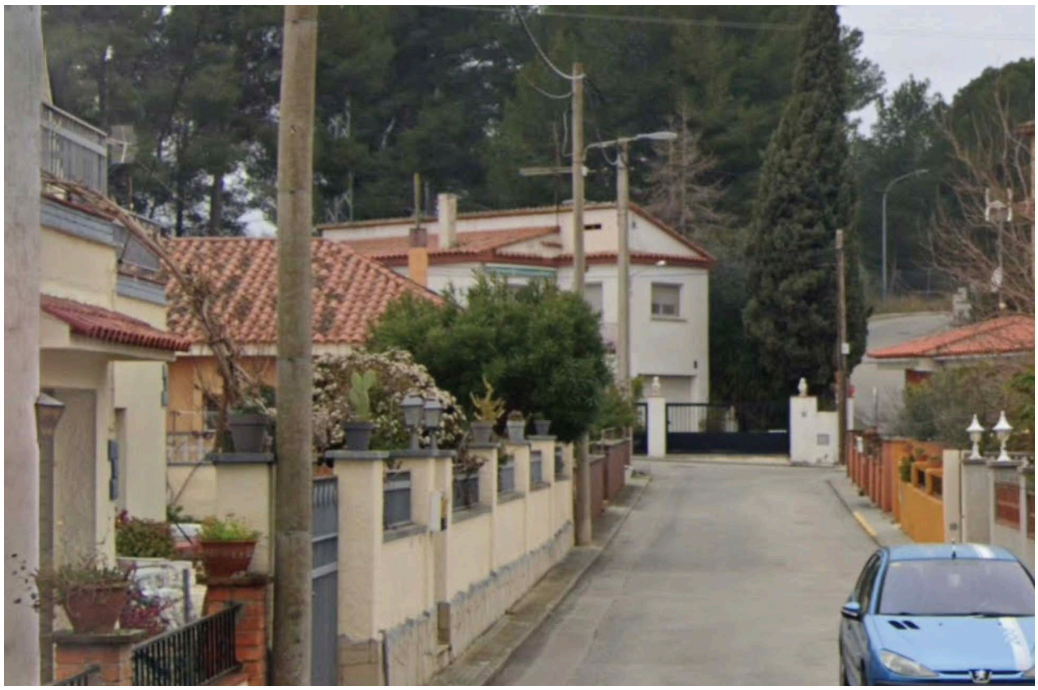
A6.03. EMPLAÇAMENT

La situació i emplaçament dels indrets afectats per aquestes actuacions estan reflectits en el plànols d'aquest annex, sent les coordenades aproximades UTM del fus 31 les següents:
•Millora 01: Carrer Pau Casals
x = 388.965 m
y = 4.590.705 m
•Millora 02: Carrer de l'Estatut de Catalunya
x = 388.935 m
y = 4.591.505 m

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Aquestes ubicacions queden reflectides en la següent documentació gràfica:



Millora 01: Carrer Pau Casals



Millora 02: Carrer de l'Estatut de Catalunya

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A6.04. ESCOMESES AFECTADES

Amb les dades aportades per l'ajuntament i el prestador del servei d'abastament d'aigua, quedaran afectades directament escomeses i creuaments en l'entorn de les zones on es realitzaran aquestes millores i que hauran de ser substituïdes provisionalment per altres per tal de garantir el servei.
Així, aquestes millores consideren les següents afectacions:
-Millora 01: Carrer Pau Casals: 7 creuaments i escomeses afectades.
-Millora 02: Carrer de l'Estatut de Catalunya: 7 creuaments i escomeses afectades.

A6.05. PRESSUPOST DE LES MILLORES

El pressupost d'execució material total de les actuacions previstes en la millora 01, que correspon als treballs al carrer Pau Casals, pugen a la quantitat de VINT-I-SIS MIL CINC-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS D'EURO (26.579,71 €), assignant-se els recursos humans, la maquinària i els materials necessaris fins a la correcta finalització de l'obra.
El pressupost total de contracte de les actuacions previstes pugen a la quantitat de TRENTA-VUIT MIL DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS D'EURO (38.272,12 €) dividint-se de la següent forma:

•Pressupost d'execució material	26.579,71€
•13% Despeses Generals	3.455,36 €
•6% Benefici industrial	1.594,78 €
SUBTOTAL	31.629,85 €
•21% IVA	6.642,27 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	38.272,12 €

El pressupost d'execució material total de les actuacions previstes en la millora 02, que correspon als treballs al carrer de l'Estatut de Catalunya, pugen a la quantitat de TRENTA-QUATRE MIL NOU-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS D'EURO (34.957,54 €), assignant-se els recursos humans, la maquinària i els materials necessaris fins a la correcta finalització de l'obra.
El pressupost total de contracte de les actuacions previstes pugen a la quantitat de CINQUANTA MIL TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS D'EURO (50.335,36 €) dividint-se de la següent forma:

•Pressupost d'execució material	34.957,54 €
•13% Despeses Generals	4.544,48 €
•6% Benefici industrial	2.097,45 €
SUBTOTAL	41.599,47 €
•21% IVA	8.735,89 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	50.335,36 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A6.06. INTEGRACIÓ AMB EL PROJECTE

Ambdues actuacions es consideren una millora i, si s'executa alguna d'elles, s'integrarà fàcilment sense alterar la funcionalitat ni la coherència del projecte base.
Es manté en aquestes la mateixa tipologia de materials, tècniques constructives i normativa aplicable i la seva execució representarà una ampliació del cronograma estimat en 0,5 mesos per millora executada sobre el total estimat de 4 mesos del projecte base, tot tenint en compte les sinèrgies que es produiran per la proximitat entre obres.

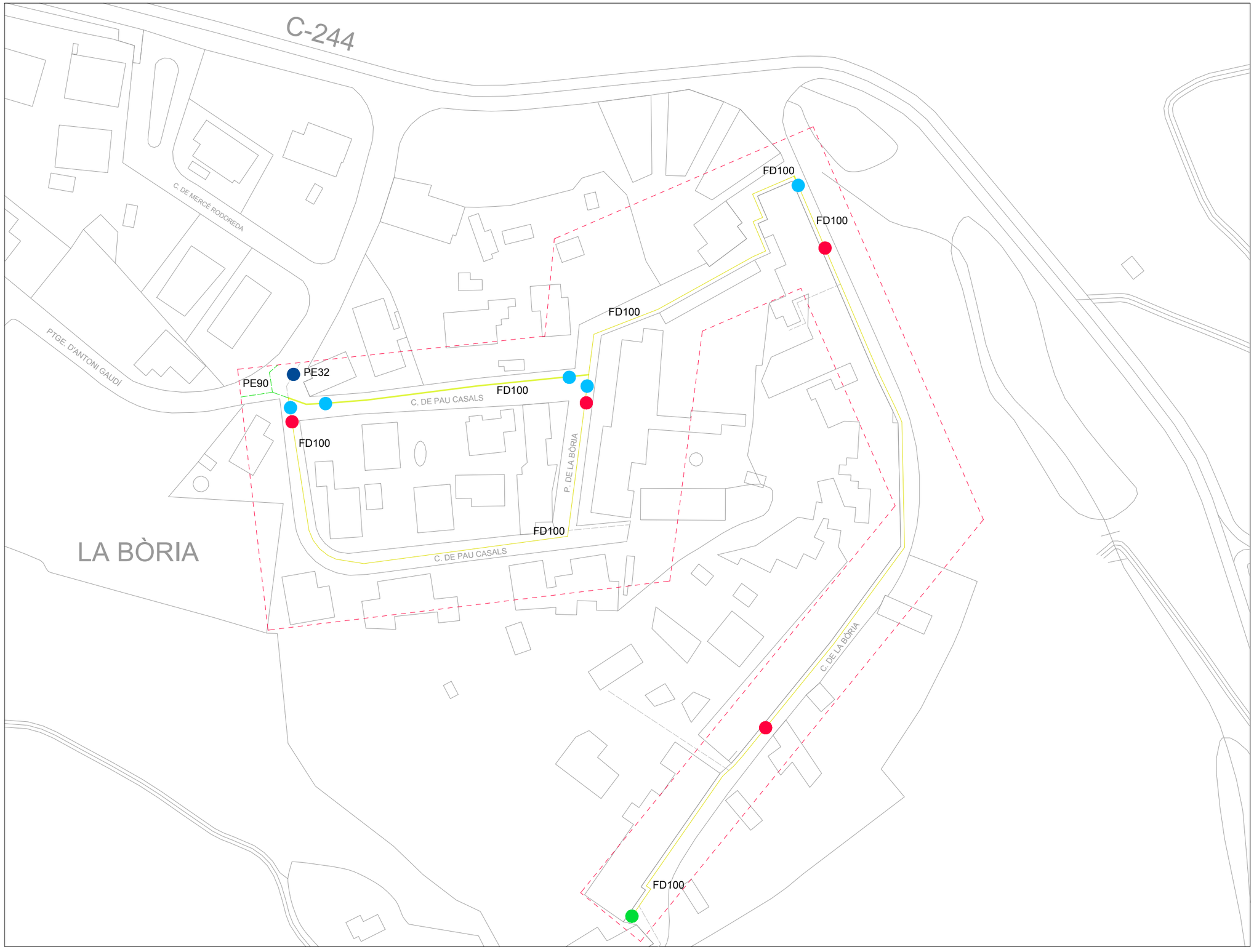
A6.07. CONCLUSIÓ

Ambdues actuacions proposades milloren significativament l'abast del projecte, tant en funcionalitat com en cobertura, amb un cost proporcional i justificat.
És per això que es proposa al promotor la inclusió d'alguna d'aquestes actuacions com a millora integrada dins el projecte base.
El present annex compren també pressupost per separat de les dues actuacions i plànols i s'estén per a la seva presentació en l'Ajuntament de Sant Quintí de Mediona (Barcelona).

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

A6.08. PLÀNOL MILLORA 01

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9



TUB PVC75
TUB PVC110
TUB BT110
TUB BT160
TUB FD100
TUB FD150
TUB FD250
TUB FC60
TUB FC80
TUB FC100
TUB FC125
TUB FC150
TUB PE20
TUB PE32
TUB PE40
TUB PE50
TUB PE63
TUB PE75
TUB PE90
TUB PE110
TUB PE125
TUB PE160
TUB PE200
VÀLVULA
DESCÀRREGA
REGULADORA
HIDRANT
NOU TUB FD100
NOVA VÀLVULA
NOVA DESCÀRREGA
NOVA REGULADORA
NOU HIDRANT

N

0 10 20 30 40 50 100 m
ESCALA 1:100

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

MILLORA 01
ACTUACIÓ 1: P. CASALS

M01

ESCALA 1:100

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsalleso@gmail.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A6.09. PRESSUPOST MILLORA 01

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost SQM2508M01
Capítol 01 TREBALLS DE RENOVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U010	u	Cala d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 2)	133,62	1,000	133,62
2	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ (P - 1)	1,36	80,000	108,80
3	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 3)	4,69	84,000	393,96
4	F219UA31	m2	Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (P - 4)	19,84	36,000	714,24
5	F222U114	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis (P - 5)	28,49	38,400	1.094,02
6	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 6)	5,06	48,000	242,88
7	F228U807	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 8)	51,61	4,800	247,73
8	F228UC07	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorres de material reciclat de formigons, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 9)	49,85	12,000	598,20
9	F228U107	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 7)	54,24	21,600	1.171,58
10	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 21)	23,18	32,400	751,03
11	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 1701-1703-1705 segons la Llista Europea de Residus (P - 22)	25,00	32,400	810,00
12	FF38UAG0	m	Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació (P - 14)	35,50	80,000	2.840,00
13	FF32UA50	m	Carreteig, col·locació i muntatge de tub de fosa dúctil, DN100, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa (P - 12)	26,85	80,000	2.148,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST

14	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 20)	0,27	80,000	21,60
15	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats (P - 19)	1,06	80,000	84,80
16	FF3DU1MA	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 15)	61,01	2,000	122,02
17	FF36UA51	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 13)	152,46	2,000	304,92
18	FFN1U215	u	Obra civil per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou fins a DN300, de fins a 3 m de llargària, amb detecció de serveis existents, enderroc de paviment, excavació de terres amb mitjans manuals i/o mecànics, reblert de rasa amb sauló al voltant del tub, col·locació de malla senyalitzadora i de placa de protecció entre serveis, reblert de rasa amb sauló i/o reciclat de formigó segons Ordenances Municipals, formació de base de formigó de 10 cm de gruix, càrrega de runa sobre contenidor, transport a abocador i gestió de residus, inclòs col·locació de pericó prefabricat i registre, sense incloure la reposició del paviment, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 16)	300,57	7,000	2.103,99
19	FFN2U215	u	Muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou de fosa dúctil fins a DN300 amb collarí, de fins a 3 m de llargària, inclòs muntatge de clau de registre, sense incloure el subministrament dels materials hidràulics de l'escomesa, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 17)	18,94	7,000	132,58
20	FFNB3A05	u	Subministrament de materials per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN30, sobre tub nou de fosa dúctil, DN100, per a unió sense càrrega mitjançant collarí fixat amb cingles d'acer inoxidable i accessoris de connexió de llautó per a unió amb el tub de polietilè per compressió mecànica, inclòs vàlvula de registre DN30 (E-E) per a tub PE 100 SDR 11, DN40, pericó prefabricat de 300x300 mm i registre de fosa de 300x300 mm i classe de càrrega B125 segons norma UNE-EN 124 (P - 18)	253,95	7,000	1.777,65
21	F965U162	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter (P - 10)	51,34	84,000	4.312,56
22	F9E1U334	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, inclòs base de formigó HM-20/P/20/I de 10 cm de gruix i repàs i piconatge de caixa de paviment amb compactació del 95% PM, en actuacions de 20 m2 a 60 m2, en zones urbanes amb dificultat de mobilitat (P - 11)	55,54	36,000	1.999,44

TOTAL Capítol 01.01 **22.113,62**

Obra 01 Pressupost SQM2508M01
Capítol 02 TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZPROV0001	m	Xarxa provisional per tal de garantir el subministrament durant el transcurs de les obres, amb canonada de PE100 DN40 PN16 (P - 27)	15,72	80,000	1.257,60
2	ZPROV0002	u	Connexió de les escomeses dels abonats a la xarxa provisional durant el transcurs de les obres (P - 28)	60,35	7,000	422,45
3	PFZ1-0003	m	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (P - 24)	2,74	80,000	219,20
4	PPAG2	u	Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins a < DN150) a realitzar per part de la companyia concessionària (P - 25)	974,07	2,000	1.948,14
5	PPAG3	u	Proves de Pressió <1000 ml a realitzar per part de la companyia concessionària (P - 26)	400,00	1,000	400,00
6	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei (P - 23)	36,45	6,000	218,70
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**4.466,09**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Xarxa d´aigua potable: actuacions en baixa
Projecte de renovació de xarxa d´abastament d´aigua
Millora 01: Carrer Pau Casals
Sant Quintí de Mediona (Alt Penedès)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS DE RENOVACIÓ	22.113,62
Capítol	01.02	TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA	4.466,09
Obra	**01**	**Pressupost SQM2508M01**	**26.579,71**
		26.579,71	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost SQM2508M01	26.579,71
			26.579,71

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Xarxa d´aigua potable: actuacions en baixa
Projecte de renovació de xarxa d´abastament d´aigua
Millora 01: Carrer Pau Casals
Sant Quintí de Mediona (Alt Penedès)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		26.579,71
13 % Despeses Generals SOBRE 26.579,71.....		3.455,36
6 % Benefici Industrial SOBRE 26.579,71.....		1.594,78
	Subtotal	31.629,85
21 % IVA SOBRE 31.629,85.....		6.642,27
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	38.272,12

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRENTA-VUIT MIL DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

A6.10. PLÀNOL MILLORA 02

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9



TUB PVC75
TUB PVC110

TUB BT110
TUB BT160

TUB FD100
TUB FD150
TUB FD250

TUB FC60
TUB FC80
TUB FC100
TUB FC125
TUB FC150

TUB PE20
TUB PE32
TUB PE40
TUB PE50
TUB PE63
TUB PE75

TUB PE90
TUB PE110
TUB PE125
TUB PE160
TUB PE200

VÀLVULA
DESCÀRREGA
REGULADORA
HIDRANT

NOU TUB FD100
NOVA VÀLVULA
NOVA DESCÀRREGA
NOVA REGULADORA
NOU HIDRANT

N

0 10 20 30 40 50 100 m
ESCALA 1:100

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

MILLORA 02
ACTUACIÓ 2: ESTATUT CATALUNYA

M02

ESCALA 1:100

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A6.11. PRESSUPOST MILLORA 02

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost SQM2508M02
Capítol 01 TREBALLS DE RENOVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U010	u	Cala d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 2)	133,62	2,000	267,24
2	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ (P - 1)	1,36	125,000	170,00
3	F219UA31	m2	Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (P - 3)	19,84	75,000	1.488,00
4	F222U114	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis (P - 4)	28,49	60,000	1.709,40
5	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 5)	5,06	75,000	379,50
6	F228U807	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 7)	51,61	7,500	387,08
7	F228UC07	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorres de material reciclat de formigons, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 8)	49,85	18,750	934,69
8	F228U107	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 6)	54,24	33,750	1.830,60
9	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 23)	23,18	55,688	1.290,85
10	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 1701-1703-1705 segons la Llista Europea de Residus (P - 24)	25,00	55,688	1.392,20
11	FF38UAG0	m	Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació (P - 12)	35,50	125,000	4.437,50
12	FF32UA50	m	Carreteig, col·locació i muntatge de tub de fosa dúctil, DN100, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa (P - 10)	26,85	125,000	3.356,25
13	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 22)	0,27	125,000	33,75

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST

14	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats (P - 21)	1,06	125,000	132,50
15	FF3BUF3A	u	Subministrament de colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) (P - 14)	98,86	12,000	1.186,32
16	FF3BUF2A	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) (P - 13)	102,10	2,000	204,20
17	FF3DU1MA	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 15)	61,01	2,000	122,02
18	FF36UA51	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 11)	152,46	16,000	2.439,36
19	FFMLU503	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 68 i 85 mm (DN65), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) (P - 17)	61,60	1,000	61,60
20	FFM3U155	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN65, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 16)	83,57	1,000	83,57
21	FFN1U215	u	Obra civil per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou fins a DN300, de fins a 3 m de llargària, amb detecció de serveis existents, enderroc de paviment, excavació de terres amb mitjans manuals i/o mecànics, reblert de rasa amb sauló al voltant del tub, col·locació de malla senyalitzadora i de placa de protecció entre serveis, reblert de rasa amb sauló i/o reciclat de formigó segons Ordenances Municipals, formació de base de formigó de 10 cm de gruix, càrrega de runa sobre contenidor, transport a abocador i gestió de residus, inclòs col·locació de pericó prefabricat i registre, sense incloure la reposició del paviment, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 18)	300,57	7,000	2.103,99
22	FFN2U215	u	Muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou de fosa dúctil fins a DN300 amb collarí, de fins a 3 m de llargària, inclòs muntatge de clau de registre, sense incloure el subministrament dels materials hidràulics de l'escomesa, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 19)	18,94	7,000	132,58
23	FFNB3A05	u	Subministrament de materials per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN30, sobre tub nou de fosa dúctil, DN100, per a unió sense càrrega mitjançant collarí fixat amb cingles d'acer inoxidable i accessoris de connexió de llautó per a unió amb el tub de polietilè per compressió mecànica, inclòs vàlvula de registre DN30 (E-E) per a tub PE 100 SDR 11, DN40, pericó prefabricat de 300x300 mm i registre de fosa de 300x300 mm i classe de càrrega B125 segons norma UNE-EN 124 (P - 20)	253,95	7,000	1.777,65
24	F9E1U334	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, inclòs base de formigó HM-20/P/20/I de 10 cm de gruix i repàs i piconatge de caixa de paviment amb compactació del 95% PM, en	55,54	75,000	4.165,50

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST

			actuacions de 20 m2 a 60 m2, en zones urbanes amb dificultat de mobilitat (P - 9)			
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**30.086,35**
Obra			01	Pressupost SQM2508M02		
Capítol			02	TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZPROV0001	m	Xarxa provisional per tal de garantir el subministrament durant el transcurs de les obres, amb canonada de PE100 DN40 PN16 (P - 30)	15,72	125,000	1.965,00
2	ZPROV0002	u	Connexió de les escomeses dels abonats a la xarxa provisional durant el transcurs de les obres (P - 31)	60,35	7,000	422,45
3	PFZ1-0003	m	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (P - 26)	2,74	125,000	342,50
4	PPAG1	u	Connexió a la xarxa existent Tipus A (<DN80) a realitzar per part de la companyia concessionària (P - 27)	548,47	1,000	548,47
5	PPAG2	u	Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins a < DN150) a realitzar per part de la companyia concessionària (P - 28)	974,07	1,000	974,07
6	PPAG3	u	Proves de Pressió <1000 ml a realitzar per part de la companyia concessionària (P - 29)	400,00	1,000	400,00
7	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei (P - 25)	36,45	6,000	218,70
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**4.871,19**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Xarxa d´aigua potable: actuacions en baixa
Projecte de renovació de xarxa d´abastament d´aigua
Millora 02: Carrer de l´Estatut de Catalunya
Sant Quintí de Mediona (Alt Penedès)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.01	TREBALLS DE RENOVACIÓ		30.086,35
Capítol	01.02	TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA		4.871,19
Obra	**01**	**Pressupost SQM2508M02**		**34.957,54**
			34.957,54	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost SQM2508M02	34.957,54
			34.957,54

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Xarxa d´aigua potable: actuacions en baixa
Projecte de renovació de xarxa d´abastament d´aigua
Millora 02: Carrer de l´Estatut de Catalunya
Sant Quintí de Mediona (Alt Penedès)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		34.957,54
13 % Despeses Generals SOBRE 34.957,54.....		4.544,48
6 % Benefici Industrial SOBRE 34.957,54.....		2.097,45
	Subtotal	41.599,47
21 % IVA SOBRE 41.599,47.....		8.735,89
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	50.335,36

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINQUANTA MIL TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

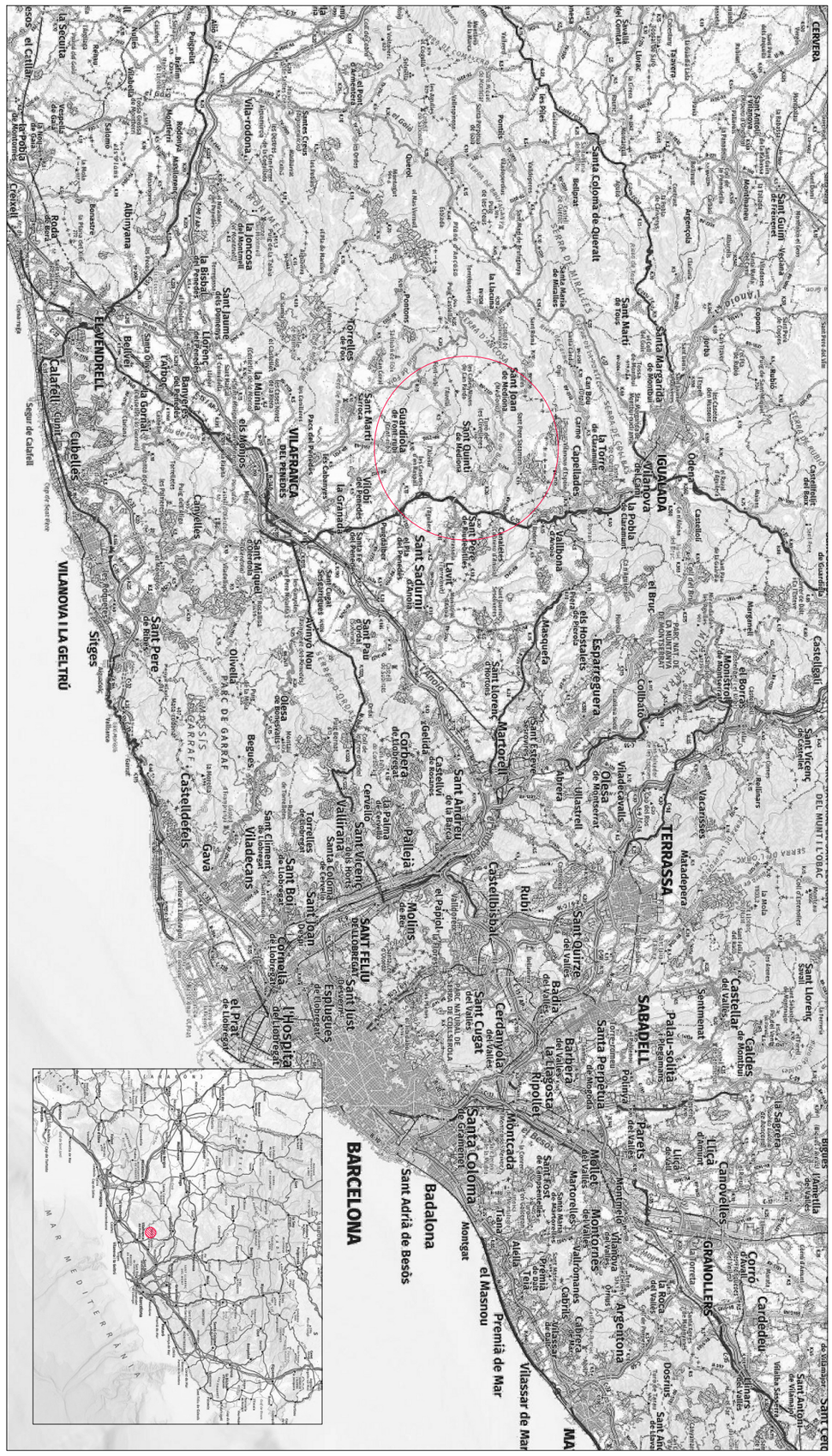
D02: PLÀNOLS

02.01. SITUACIÓ
02.02. EMPLAÇAMENT ACTUACIONS
02.03. RENOVACIÓ. ACTUACIONS 1-2
02.04. ESTAT ACTUAL. ACTUACIÓ 1: BÒRIA - P. CASALS
02.05. ESTAT DEFINITIU. ACTUACIÓ 1: BÒRIA - P. CASALS
02.06. ESTAT ACTUAL. ACTUACIÓ 2: J. IRLA - CORRAL NOU
02.07. ESTAT DEFINITIU. ACTUACIÓ 2: J. IRLA - CORRAL NOU
02.08. DETALLS ELEMENTS 1
02.09. DETALLS ELEMENTS 2
02.10. DETALLS ELEMENTS 3

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

02.01. SITUACIÓ



N

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

SITUACIÓ

01

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

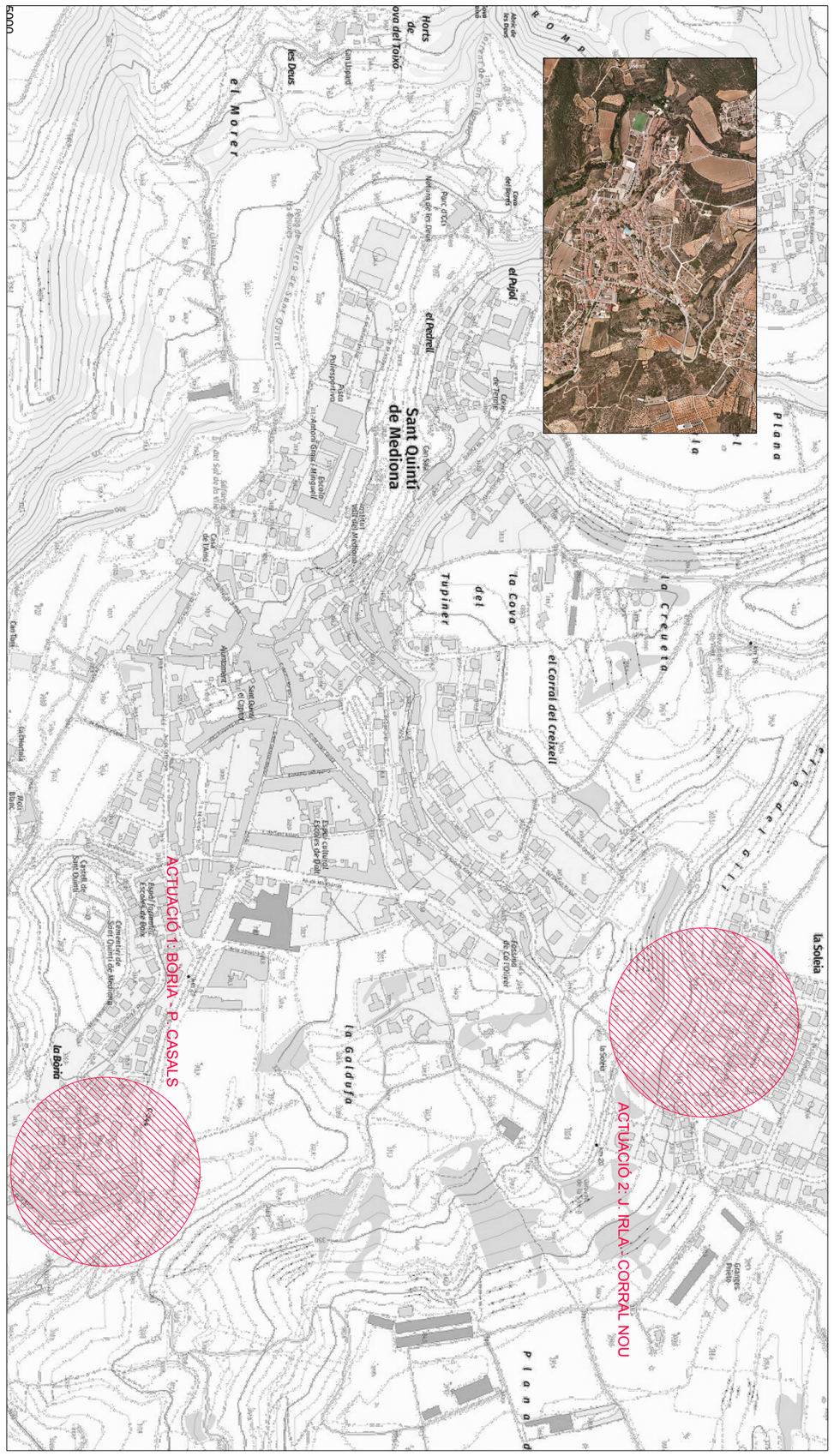
Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

02.02. EMPLAÇAMENT ACTUACIONS



N

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

EMPLAÇAMENT ACTUACIONS

02

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

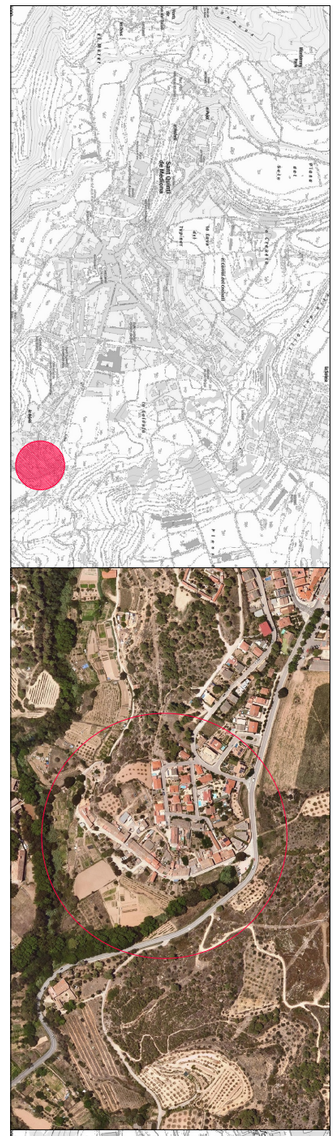
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

02.03. RENOVACIÓ. ACTUACIONS 1-2

ACTUACIÓ 1: BÒRIA - P. CASALS / Coordenades UTM aproximades: X = 389.080 m ; Y = 4.590.645 m



ACTUACIÓ 2: J. IRLA - CORRAL NOU / Coordenades UTM aproximades: X = 388.950 m ; Y = 4.591.570 m



N

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

RENOVACIÓ
ACTUACIONS 1-2

03

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

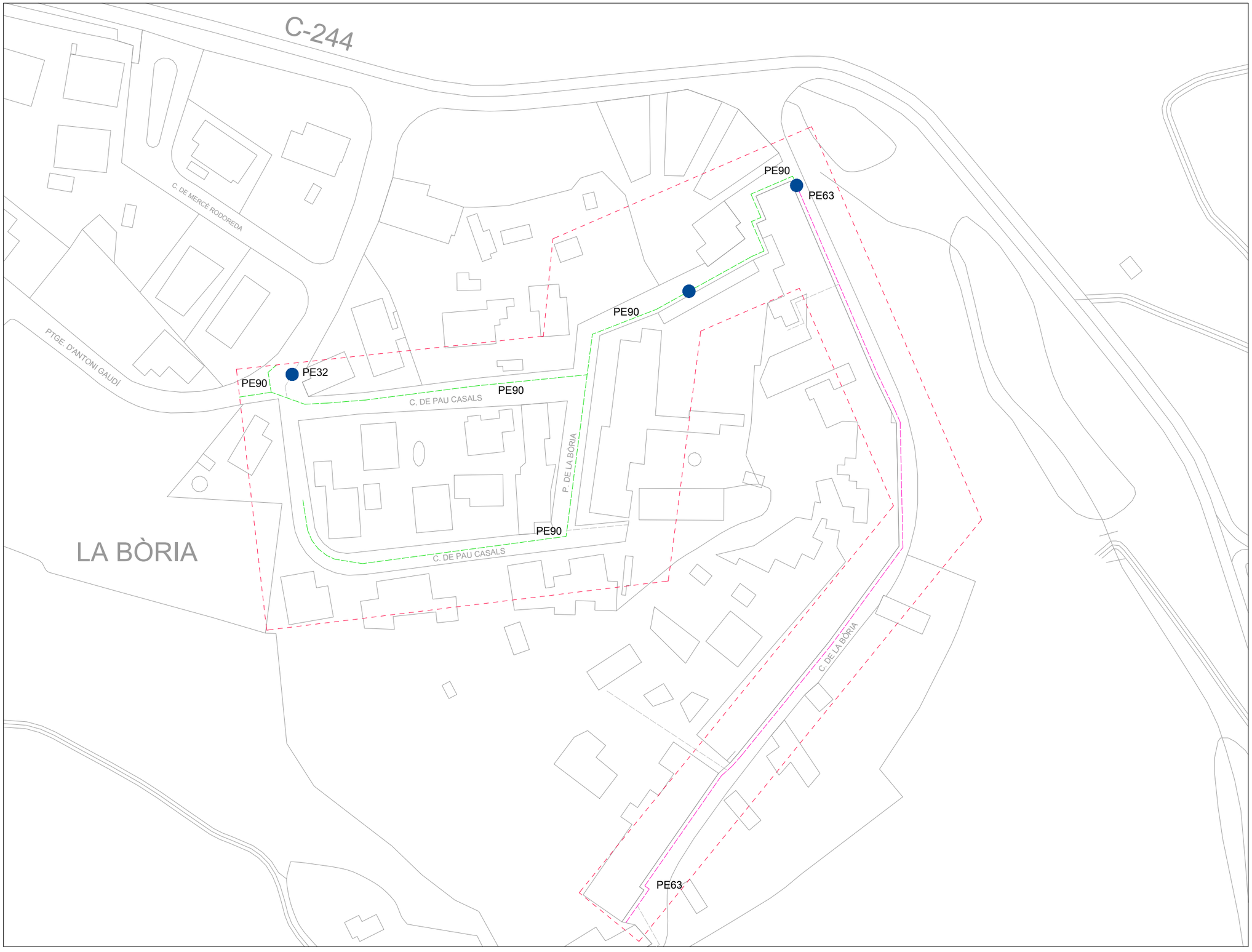
Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

02.04. ESTAT ACTUAL. ACTUACIÓ 1: BÒRIA - P. CASALS



TUB PVC75
TUB PVC110

TUB BT110
TUB BT160

TUB FD100
TUB FD150
TUB FD250

TUB FC60
TUB FC80
TUB FC100
TUB FC125
TUB FC150

TUB PE20
TUB PE32
TUB PE40
TUB PE50
TUB PE63
TUB PE75

TUB PE90
TUB PE110
TUB PE125
TUB PE160
TUB PE200

VÀLVULA
DESCÀRREGA
REGULADORA
HIDRANT

NOU TUB FD100
NOVA VÀLVULA
NOVA DESCÀRREGA
NOVA REGULADORA
NOU HIDRANT

N

0 10 20 30 40 50 100 m

ESCALA 1:100

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Iria / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

ESTAT ACTUAL XARXA
ACTUACIÓ 1: BÒRIA - P. CASALS

04

ESCALA 1:100

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

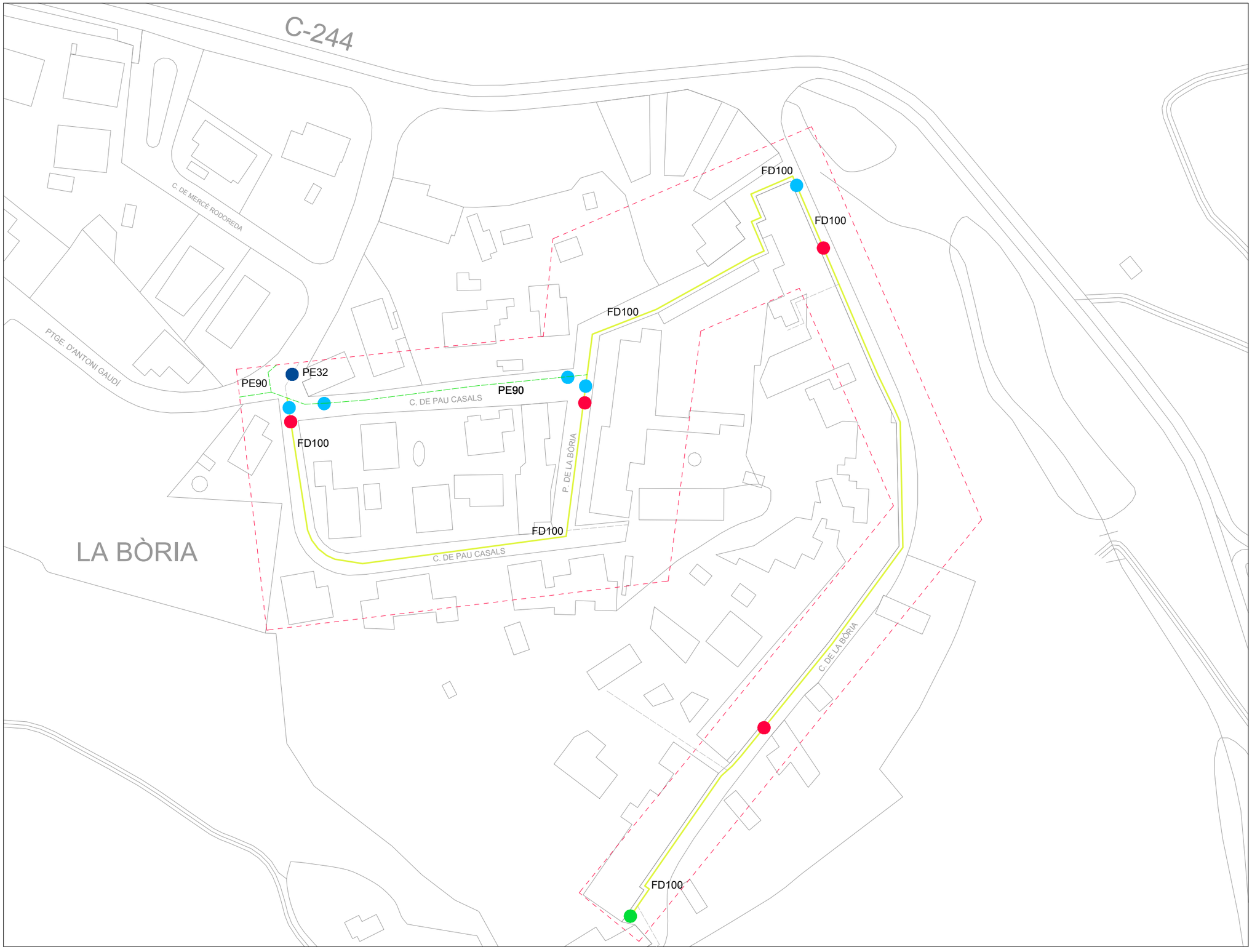
SG88 Enginyeria
Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

02.05. ESTAT DEFINITIU. ACTUACIÓ 1: BÒRIA - P. CASALS



TUB PVC75
TUB PVC110

TUB BT110
TUB BT160

TUB FD100
TUB FD150
TUB FD250

TUB FC60
TUB FC80
TUB FC100
TUB FC125
TUB FC150

TUB PE20
TUB PE32
TUB PE40
TUB PE50
TUB PE63
TUB PE75

TUB PE90
TUB PE110
TUB PE125
TUB PE160
TUB PE200

VÀLVULA
DESCÀRREGA
REGULADORA
HIDRANT

NOU TUB FD100
NOVA VÀLVULA
NOVA DESCÀRREGA
NOVA REGULADORA
NOU HIDRANT

N

0 10 20 30 40 50 100 m
ESCALA 1:100

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

ESTAT DEFINITIU XARXA
ACTUACIÓ 1: BÒRIA - P. CASALS

05

ESCALA 1:100

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria

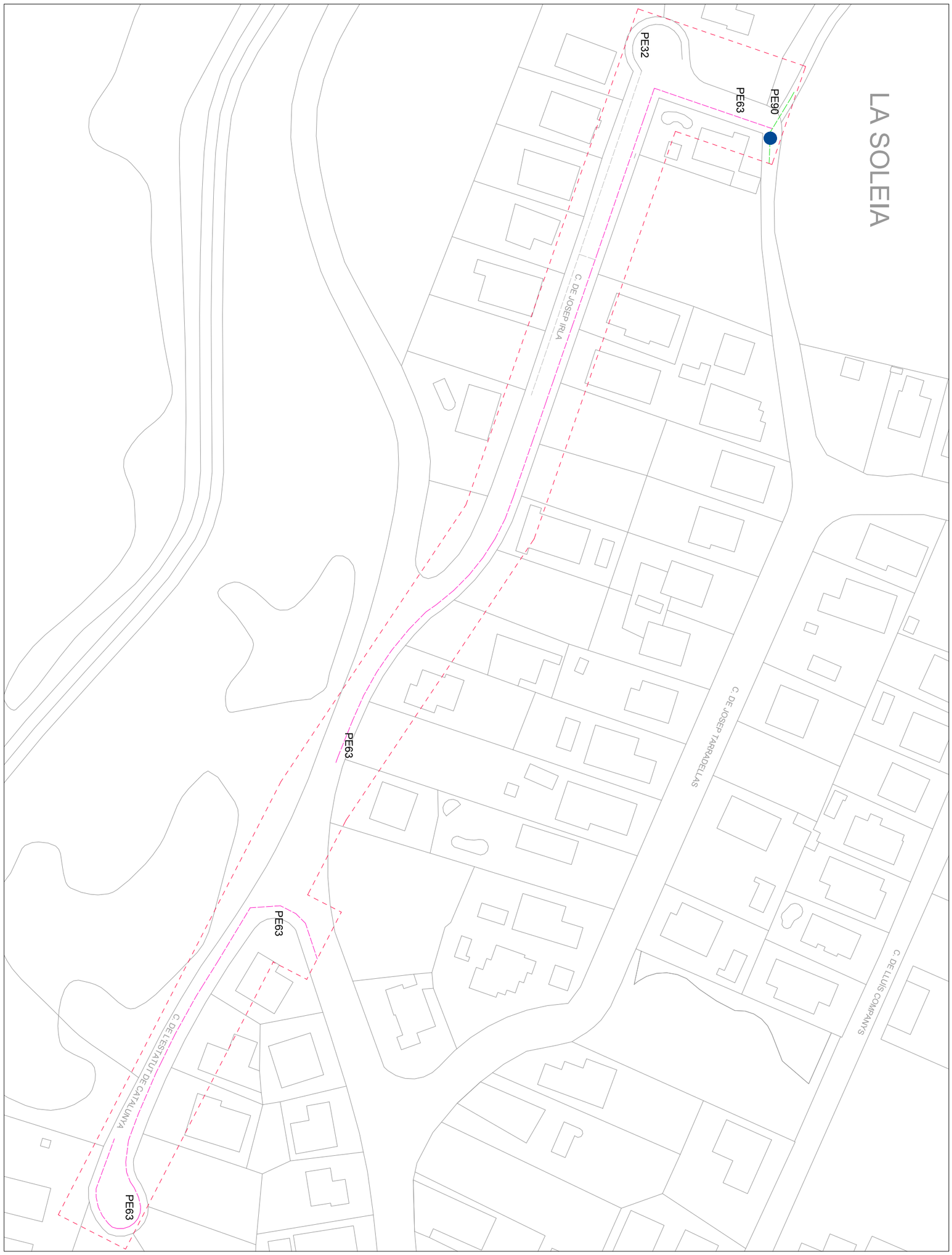
Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

02.06. ESTAT ACTUAL. ACTUACIÓ 2: J. IRLA - CORRAL NOU



SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ESTAT ACTUAL XARXA
ACTUACIÓ 2: J. IRLA - CORRAL NOU

06

ESCALA 1:100

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

02.07. ESTAT DEFINITIU. ACTUACIÓ 2: J. IRLA - CORRAL NOU



TUB PVC75
TUB PVC110

TUB BT110
TUB BT160

TUB FD100
TUB FD150
TUB FD250

TUB FC60
TUB FC80
TUB FC100
TUB FC125
TUB FC150

TUB PE20
TUB PE32
TUB PE40
TUB PE50
TUB PE63
TUB PE75

TUB PE90
TUB PE110
TUB PE125
TUB PE160
TUB PE200

VÀLVULA
DESCÀRREGA
REGULADORA
HIDRANT

NOU TUB FD100
NOVA VÀLVULA
NOVA DESCÀRREGA
NOVA REGULADORA
NOU HIDRANT

N

0 10 20 30 40 50 100 m
ESCALA 1:100

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

ESTAT DEFINITIU XARXA
ACTUACIÓ 2: J. IRLA - CORRAL NOU

07

ESCALA 1:100

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria

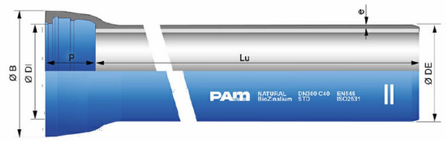
Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

02.08. DETALLS ELEMENTS 1



DN	Lu	Clase	e	Ø DE	Ø DI	P	Ø B	Peso	Referencias
mm	*m*		*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*kg/m*	
60	6.000	C40	4.4	76.9	80.3	89.5	122.3	9.345	NSA60Q60AQ
80	6.000	C40	4.4	97.8	101.4	92.5	144.1	12.119	NSA80Q60AQ
100	6.000	C40	4.4	117.8	121.4	94.5	166.9	14.766	NSB10Q60AQ
125	6.000	C40	4.4	143.7	147.4	97.5	193.1	18.209	NSB12Q60AQ
150	6.000	C40	4.5	169.7	173.4	100.5	220.8	22.150	NSB15Q60AQ
200	6.000	C40	4.7	221.6	225.2	106.5	275.1	30.200	NSB20Q60AQ
250	6.000	C40	5.5	273.0	276.8	105.5	328.6	42.167	NSB25Q60AQ
300	6.000	C40	6.2	324.9	328.8	107.5	385.3	55.550	NSB30F60AQ

TUB DE FOSA DÚCTIL

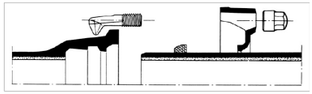




DETALL JUNTA DE FOSA PER A CANONADES DE POLIETILÈ



UNIÓ AMB BRIDES



UNIÓ AMB JUNTA MECÀNICA

ACCESSORIS DE FOSA PER A CANONADES DE FOSA, PE i FIBROCIMENT



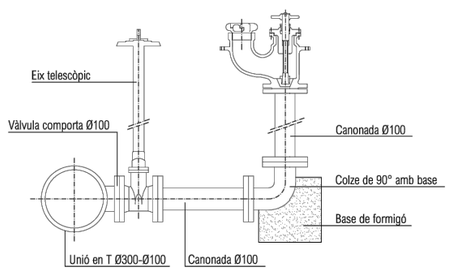
COLLARÍ DE PRESA PER CANONADES DE FOSA DÚCTIL



SENYALITZACIÓ HIDRANT
30x21x0,5cm



TAPA ARQUETA HIDRANT



HIDRANT SOTERRAT



VÀLVULA DE COMPORTA



DETALL ARQUETA AVK



CINTA SENYALITZADORA PER A CANALITZACIONS D'AIGUA POTABLE

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Iria / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

DETALLS ELEMENTS 1

08

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

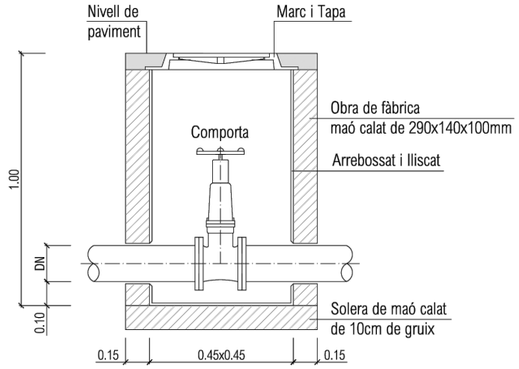
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

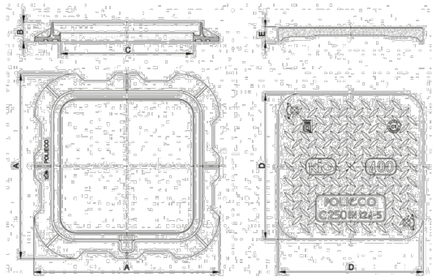
SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

02.09. DETALLS ELEMENTS 2

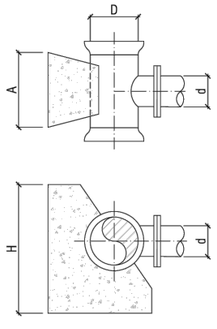
POU DE REGISTRE PER A VÀLVULA DN150



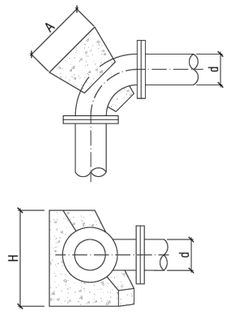


DETALL TAPA QUADRADA ARQUETA S/E

Description	A X A (mm)	B (mm)	C X C (mm)	D X D (mm)	E (mm)
KIO 400 C250	425x425	44	300x300	335x335	30
KIO 500 C250	525X525	44	400X400	443X443	37
KIO 700 C250	750X750	95	600X600	643X643	40



DETALL T TIPUS S/E



	A	H
ROCA	3d	2d
TERRENY COMPACTE	4d	3d
TERRENY TOU	5d	3d

DETALL COLZE 90º TIPUS S/E

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

DETALLS ELEMENTS 2

09

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

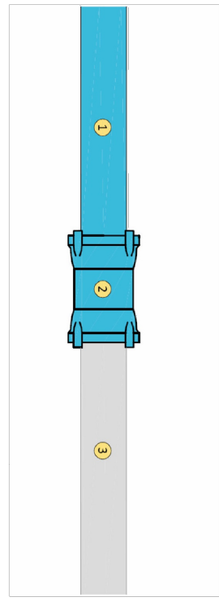
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

02.10. DETALLS ELEMENTS 3

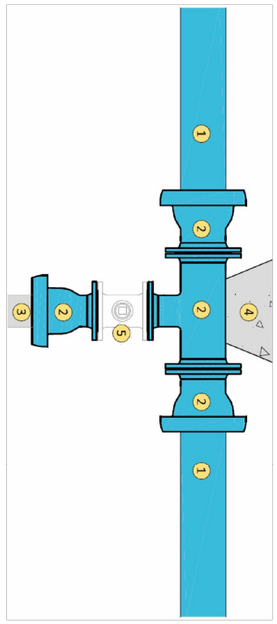
CONNEXIÓ TIPUS A: UNIÓ SIMPLE AMB CANONADA EXISTENT



ELEMENTS

1. CANONADA DE NOVA INSTAL.LACIÓ A CONNECTAR
2. PECES DE CONNEXIÓ
3. CANONADA EXISTENT A CONNECTAR AMB NOVA

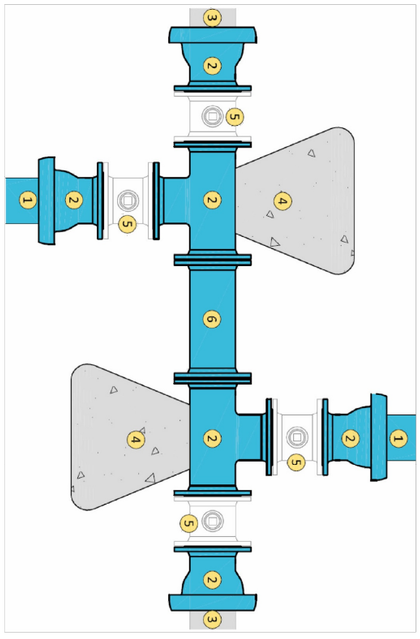
CONNEXIÓ TIPUS B: UNIÓ DE CANONADES EN DISPOSICIÓ PERPENDICULAR, UNA "T"



ELEMENTS

1. CANONADA DE NOVA INSTAL.LACIÓ A CONNECTAR
2. PECES DE CONNEXIÓ
3. CANONADA EXISTENT A CONNECTAR AMB NOVES
4. DAU DE FORMIGÓ EN MASSA DE TOPALL FÍSIC
5. PECES NECESSÀRIES SEGONS CARACTERÍSTIQUES I PECULIARITATS DE MANIOBRA EN EL PUNT DE XARXA DE L'ACTUACIÓ

CONNEXIÓ TIPUS C: DOBLE UNIÓ DE CANONADES EN DISPOSICIÓ PERPENDICULAR, DOS "T"



ELEMENTS

1. CANONADA DE NOVA INSTAL.LACIÓ A CONNECTAR
2. PECES DE CONNEXIÓ
3. CANONADA EXISTENT A CONNECTAR AMB NOVES
4. DAU DE FORMIGÓ EN MASSA DE TOPALL FÍSIC
5. PECES NECESSÀRIES SEGONS CARACTERÍSTIQUES I PECULIARITATS DE MANIOBRA EN EL PUNT DE XARXA DE L'ACTUACIÓ
6. CARRET DE MUNTATGE DE LONGITUD 300mm

SG88 Enginyeria

Carrer del Rosselló, 283 Bis
08037 Barcelona
T. 696 439 801
jmsallesc@gmail.com

ENGINYER INDUSTRIAL

Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

PROMOTOR

Ajuntament de Sant Quintí de Mediona

AJUNTAMENT DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA

DETALLS ELEMENTS 3

10

XARXA D'AIGUA: ACTUACIONS EN BAIXA
RENOVACIÓ DE XARXA D'ABASTAMENT

Bòria / P. Casals - J. Irla / Corral Nou
SANT QUINTÍ DE MEDIONA . OBRES . JULIOL 2025

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.etc.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

D03: PLECS

03.01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS
03.02. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

03.01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

03.01.01. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:
DOCUMENT 01: MEMÒRIA I ANNEXES
01.01. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
01.02. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
A1. NORMATIVA D'APLICACIÓ
A2. PLA D'OBRA
A3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
A4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
A5. CONTROL DE QUALITAT
DOCUMENT 02: PLÀNOLS
DOCUMENT 03: PLECS
03.01. PLEC DE CONDICIONS GENERALS
03.02. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT 04: PRESSUPOST
04.01. LOT 1: TREBALLS DE RENOVACIÓ
04.02. LOT 2: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA
04.03. PRESSUPOST GENERAL D'ACTUACIONS
El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria i s'hauran d'incorporar al document contractual que sigui necessari signar amb el contractista que realitzi les obres objecte d'aquest projecte.
Només els documents contractuals, definits anteriorment, constitueixen la base del contracte i, per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte.
El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents del projecte.

03.01.02. Direcció facultativa i executiva

La Direcció Facultativa i Executiva de l'obra correrà a càrrec de la persona anomenada a tal efecte pel promotor.
La seva missió serà la direcció i la vigilància dels treballs, la mediació en casos de desacord entre Promotor i Contractista, atorgant el seu consentiment i aprovació, en relació a la bona marxa de l'obra, la modificació del projecte en la seva composició o en la qualitat dels seus materials.
Tot això amb autoritat tècnica legal, plena e indiscutible, inclús en el que no és previst específicament en aquests Plecs, podent inclús, recusar al personal i industrials a càrrec de la Contracta, i en causa justificada al propi Contractista.

03.01.03. Preparació de l'obra

Prèviament a la formalització del Contracte, el Contractista haurà d'haver visitat i examinat l'emplaçament de les obres i dels seus voltants, i s'haurà assegurat que les característiques del lloc, la seva climatologia, mitjans d'accés, vies de comunicació, instal·lacions existents o altres, no afectaran al compliment de les seves obligacions contractuals.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Totes les operacions necessàries per a l'execució de les obres pel contractista, i també la circulació per les vies veïnes que aquest precisi, seran realitzades de manera que no produeixin danys, molèsties o interferències no raonables als propietaris veïns o a possibles terceres persones o propietaris afectats.
El Contractista prendrà al seu càrrec la prestació de personal per a la realització inicial i el manteniment de totes les instal·lacions necessàries per a la protecció, il·luminació i vigilància contínua de l'emplaçament de les obres, que siguin necessàries per a la seguretat o bona realització d'aquestes.
En particular, el Contractista instal·larà tots els serveis higiènics que siguin precisos per al personal que intervingui en les obres, de conformitat amb els Reglaments del Treball.

03.01.04. Començament de l'obra

L'obra es considerarà començada després de l'acceptació del replanteig i en aquest moment s'aixecarà un Acta.
El Contractista serà responsable del replanteig correcte de les obres.
Serà igualment responsable que els nivells, alineacions i dimensions de les obres executades siguin correctes, i de proporcionar els instruments i mà d'obra necessaris per a aconseguir aquesta fi.
Si durant la realització de les obres s'apreciés un error en els replantejos, alineacions o dimensions per una banda qualsevol de les obres, el Contractista procedirà a la seva rectificació a la seva costa.
La verificació dels replantejos, alineacions o dimensions per la Direcció Facultativa i Executiva, no eximirà al Contractista de les seves responsabilitats quant a les seves exactituds.
El Contractista haurà de curosament protegir tots les fites, estaques i senyals que contribueixin al replanteig de les obres.
Tots els objectes de valor oposats en les excavacions en l'emplaçament, tals com fòssils, monedes, altres restes arqueològiques o elements de valor geològic, seran considerats com propietat del Promotor, i el Contractista, una vegada assabentat de l'existència dels mateixos, l'hi notificarà i prendrà totes les mesures i precaucions necessaris, segons li indiqui el promotor, per a impedir la deterioració o destrucció d'aquests objectes.

03.01.05. Execució de les obres

Les funcions de la Direcció Facultativa i Executiva seran les d'inspeccionar les obres, autoritzar els pagaments al Contractista i aprovar finalment la seva qualitat.
Aquestes funcions no rellevaran en cap moment al Contractista de les seves obligacions segons el Contracte.
Les aprovacions de la Direcció Facultativa i Executiva no eximiran al Contractista de la seva responsabilitat davant vicis ocults no observats en el moment de l'aprovació.
S'estableix expressament que les instruccions de la Direcció Facultativa i Executiva tindran caràcter executiu i seran complertes pel contractista sense perjudici de les demandes posteriors per les parts interessades i de les responsabilitats que hagués lloc.
Si el Contractista estima que les ordres que li han estat dirigides són contràries a les seves obligacions contractuals, o que li excedeixen, haurà d'expressar les seves reserves en un termini de 15 dies a partir de la seva recepció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Si el Promotor, que per principi això no li competeix, donés directament ordres en obra al Contractista, sotmetrà aquestes a la Direcció Facultativa i Executiva per a veure si poden ser acceptades.
El Contractista practicarà a la seva costa, en temps útil, les proves necessàries que li demani la Direcció Facultativa i Executiva.
El Contractista tindrà la responsabilitat d'aportar tot el personal necessari, tant en els seus nivells de direcció i organització o administració com en els d'execució, per al correcte compliment de les obligacions contractuals.
El Contractista designarà a una persona seva, com a Representant, amb caràcter general, per a la realització de les obres.
Aquest Representant haurà de tenir l'experiència i qualificació necessària per al tipus d'obra que es tracti, i haurà de merèixer l'aprovació de la Direcció Facultativa i Executiva.
Aquest Representant del Contractista serà assignat exclusivament a l'obra objecte d'aquest Contracte i haurà de romandre en l'obra durant la jornada normal de treball, on atendrà als requeriments de la Direcció Facultativa i Executiva com interlocutor vàlid i responsable en nom del Contractista.
Cas que la Direcció Facultativa i Executiva observés defectes en el comportament d'aquest Representant del Contractista, podrà retirar-li la seva aprovació i sol·licitar un Nou Representant que serà facilitat pel contractista sense demora excessiva.
El Contractista emprarà en l'obra únicament el personal adequat, amb les qualificacions necessàries per a la realització del treball.
La Direcció Facultativa i Executiva tindrà autoritat per a rebutjar o exigir la retirada immediata de tot el personal del Contractista que, al seu judici, tingui un comportament defectuós o negligent, o realitzi imprudències temeràries, o sigui incompetent per a la realització dels treballs del Contracte.
El Contractista facilitarà als seus expenses, el transport, allotjament i alimentació per al personal, cas que siguin necessaris.
El Contractista haurà de, en totes les seves relacions amb el personal, així com per les seves conseqüències per al compliment de les seves obligacions contractuals, tenir presents les festes i dies no hàbils per raons religioses o polítiques que estiguin reglamentades o que constitueixin tradició en la localitat.
El Contractista haurà de, permanentment, prendre les mesures raonables per a prevenir qualsevol acció il·legal, sediciosa o política que pugui alterar l'ordre de l'obra o perjudicar a les persones o béns situats en les proximitats.
El Contractista haurà de subministrar, amb la periodicitat que li indiqui la Direcció Facultativa i Executiva, un llistat de tot el personal emprat en les obres, indicant noms i categories professionals.
El Promotor podrà sol·licitar al Contractista que tot el seu personal dugui un distintiu adequat, a l'efecte de controlar l'accés a les obres.
El Contractista es compromet a emprar personal únicament de conformitat amb la Reglamentació Laboral Vigent, i serà responsable total en cas que aquest requisit no es compleixi.
Tots els requisits indicats per al personal del Contractista, s'aplicaran igualment al dels seus subcontractistes, i el Contractista serà el responsable total que siguin complerts. Especialment, el Contractista serà responsable del compliment de totes les obligacions de la Seguretat Social dels seus subcontractistes.
El Contractista deurà d'estar cobert por les corresponents pòlisses d'assegurances, tant de responsabilitat civil, criminal, danys a tercers, ..., així com d'estar al dia en el pagament d'assegurances socials i altres exigències que determini la legislació laboral en rigor.
El Promotor tindrà la facultat de fer intervenir, simultàniament, en les obres a altres constructors o instal·ladors o personal propi seu, a més del Contractista participant en aquest Contracte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La coordinació entre el Contractista i els altres constructors esmentats en el paràgraf anterior, es farà segons les instruccions de la Direcció Facultativa i Executiva.
El Contractista es compromet a col·laborar en aquestes instruccions, tenint en compte que haurien d'estar encaminades a aconseguir una millor realització de les obres sense produir perjudicis al Contractista.
El Contractista no podrà negar-se a la prestació als altres constructors o al Promotor, dels seus mitjans auxiliars d'elevació o transport, o instal·lacions auxiliars, tals com aigua potable o d'obra, serveis higiènics, electricitat, sempre que aquesta utilització no li causi perjudicis o molèsties apreciables i rebent com contraprestació per aquest servei, unes quantitats raonables en funció dels costos reals de les mateixes.
Si alguna part de l'obra del Contractista depèn, perquè pugui ser realitzada correctament, de l'execució o resultats dels treballs d'altres contractistes o instal·ladors, o del Promotor, el Contractista inspeccionarà aquests treballs previs i notificarà immediatament a la Direcció Facultativa i Executiva tots els defectes que hagi trobat, i que impedeixin la correcta execució de la seva part.
El fet de no fer aquesta inspecció o no notificar els defectes, significaria una acceptació de la qualitat de la mateixa per a la realització dels seus treballs.
En el cas que es produeixin danys entre el Contractista i qualsevol altre constructor o instal·lador participant en l'obra, el Contractista està d'acord a resoldre aquests danys directament amb el constructor o instal·lador interessat, evitant qualsevol reclamació que pogués sorgir cap al Promotor.

03.01.06. Desenvolupament dels treballs

Aquests es faran amb estricta subjecció al projecte que hagi servit de base a la Contracta i a les modificacions e indicacions aprovades per la Direcció Facultativa i Executiva i el Promotor.
Comprendrà tot el necessari d'acord amb les normes de la bona construcció, qualitat de materials emprats i medis auxiliars i de seguretat.
Serà responsabilitat exclusiva del Contractista, qualsevol accident o desperfecte que pogués ocórrer, derivats d'aquests treballs.
El Contractista donarà començament a les obres en el temps marcat en el contracte, desenvolupant-se en la forma necessària perquè dintre dels períodes parcials en aquell assenyalats, quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a efecte dintre del temps exigit en el contracte.
Periòdicament es realitzaran visites d'obra amb data i hora acordada, independentment de les que la Direcció Facultativa i Executiva estimi oportunes, i a les quals assistirà a més del Cap d'obra, el Contractista o persona qualificada que tingui plens poders i coneixements necessaris per prendre les decisions i mesures útils que convinguin a la bona marxa de l'obra.
Aquestes reunions tenen por objecte l'estudi de la qualitat i del progrés dels treballs, la coordinació dels diferents oficis i la preparació de futurs treballs.
El Contractista comprovarà detingudament, des del punt de vista de possibilitat de construcció, tots els plànols i tota la informació que li sigui remesa, l'analitzarà amb l'antelació suficient per evitar recessos per aquest concepte, avisant immediatament sobre errors, omissions o incompatibilitats que hagi pogut trobar en aquests.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

03.01.07. Documents a càrrec del contractista

El Contractista tindrà al seu càrrec la confecció de tots els elements necessaris per justificar els pagaments, inclosos controls i amidaments.
La Direcció Facultativa i Executiva controlarà exclusivament aquests documents.
El Contractista complirà amb totes les lleis, disposicions, ordenances i reglaments governamentals, provincials o municipals vigents.

03.01.08. Altres obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la Direcció Facultativa i Executiva la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:
-Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
-Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista en qualitat de cap d'obra. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
-Relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
-Relació de subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista.

03.01.09. Indemnitzacions i despeses a càrrec del contractista

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant 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, lligants, fums o altres, i serà responsable dels perjudicis que es puguin causar.
El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.
Les despeses a càrrec del contractista inclouran també les corresponents a:
-Instal·lacions i equips de maquinària.
-Construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes o altres.
-Llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.
-Protecció de l'obra contra tot deteriorament.
-Muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al 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 o altres.
-Ocupacions temporals, despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
-Retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres o altres.
-Permisos o llicències necessàries per a l'execució.
-Subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
-Mesures d'ordre i seguretat i salut necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.
-Càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres i instal·lacions, així com del visat del col·legi professional corresponent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

03.01.10. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.
Els moviments dins de la zona d'obra es produiran de manera que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la seva implantació.
Tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per a rebaixar la contaminació acústica.
El contractista és responsable de la guarda i custòdia, si existeix, de l'arbrat de la zona objecte del projecte.
Sense la prèvia autorització del Director de l'Obra, el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres.
El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la Direcció Facultativa i Executiva o dels organismes institucionals competents en la matèria.

03.01.11. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies.

03.01.12. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la Direcció Facultativa i Executiva.
La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

03.01.13. Abocadors

La localització d'abocadors autoritzats, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.
Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la prevista, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació de preus.
Quan les terres vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions, permisos necessaris i canons.
Així mateix, el contractista es responsabilitzarà del compliment de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

03.01.14. Servituds, serveis i elements afectats

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 Facultativa i Executiva consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les mateixes.
Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència.
A tals efectes i seguint les instruccions del Director de l'Obra, se senyalaran sobre el terreny abans d'iniciar-se aquestes.
Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec.
L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.
Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o 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 amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.
El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis els plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual.

03.01.15. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar tots els treballs per a no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.
Si el Director de l'Obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions.
En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització pel retard ocasionat per dificultats en l'execució de les dites obres.

03.01.16. Existència de trànsit 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.
En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

03.01.17. Modificacions i alteracions del projecte

La Direcció Facultativa i Executiva i el Promotor queden autoritzats per reduir o eliminar unitats del Projecte, amb la consegüent reducció o eliminació dels imports corresponents, sense que per això, pugui el Contractista fer reclamació alguna.
Contràriament, si és necessari realitzar treballs no inclosos en el Projecte, es fixaran prèviament les condiciones tècniques i econòmiques per la seva execució, si a la Direcció Facultativa i Executiva i al Promotor li interessa que es portin a efecte pel mateix Contractista.
Si aquests treballs són d'ampliació de l'obra contractada, els preus no seran superiors als que figuren en el Contracte per les unitats d'obra que siguin comunes.

03.01.18. Materials, mostres i assaigs

Els materials a utilitzar seran elegits por la Direcció Facultativa i el Promotor sempre que estiguin d'acord amb les especificacions i Normes de la Direcció General d'Arquitectura i indicades les seves característiques, marques i tipus en el pressupost principal.
La Direcció Facultativa i Executiva i el Promotor podrà sol·licitar mostres dels materials a l'Adjudicatari en qualsevol moment.
Si aquestes foren de grans mides o de difícil obtenció s'abonaran a l'Adjudicatari les despeses ocasionades per aquest motiu.
La Direcció Facultativa i Executiva podrà requerir del Contractista medis necessaris per realitzar probes de resistència i assaig de materials a utilitzar en l'obra, sense que això representi cost addicional.
En particular, deurà facilitar els medis necessaris per efectuar els controls a realitzar, especificats en el Programa de Control de Qualitat o en la Memòria.
A més dels assaigs anteriorment anomenats, la Direcció podrà en qualsevol moment demanar la qualitat dels materials.
Si aquests compleixen amb les especificacions oficials exigides en un Laboratori oficialment reconegut, el Promotor abonarà les despeses, però si els resultats foren inferiors als exigits, serà l'Adjudicatari el que quedarà obligat a pagar les despeses dels assaigs i a reemplaçar els materials defectuosos pels deguts en el bé entès que totes les despeses que d'això se'n derivin correran al seu càrrec.
L'Adjudicatari també serà responsable dels perjudicis que la deficiència dels materials puguin ocasionar a l'obra, així com també dels danys i perjudicis ocasionats a altres persones o objectes en general.
El Contractista deurà cuidar de remetre en el menor temps a la Direcció de l'obra les deficiències anteriorment anomenades.
En el cas de no haver-ho comunicat amb la suficient antelació es farà responsable de les deficiències del mateix.

03.01.19. Seguretat de personal i materials

L'Adjudicatari haurà de cuidar de la deguda protecció i evitar riscos de destrucció de les proteccions degudes i no donarà per acabat un treball sense l'autorització de la Direcció de l'obra.
L'Adjudicatari es fa responsable en tot moment de les incorreccions o negligències en el treball de les seus empleats i representants.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

L'Adjudicatari deurà cuidar que el personal al seu càrrec faci servir casc i cinturó protector, així com de prendre qualsevol mesura de seguretat que exigeixi la marxa de l'obra.

03.01.20. Edificacions provisionals, accessos i espais

El Contractista constituirà pel seu compte i retirarà segons sigui precís, coberts provisionals, oficines i accessos que siguin necessaris per l'execució dels treballs.
És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de brosses com de materials sobrants, fent desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

03.01.21. Llicències i permisos

El Contractista pren al seu càrrec totes les gestiones que siguin necessàries per obtenir les llicències i permisos que siguin precisos pel normal desenvolupament de les obres.
Aquests seran demanats i utilitzats pel Contractista sota seva sencera responsabilitat, en especial els corresponents a les companyies de serveis, (aigua, gas, electricitat, telèfon,...) amb les quals deurà col·laborar en l'execució d'algunes partides del Projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

03.02. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

B-MATERIALS
B0-MATERIALS BÀSICS
B01-LÍQUIDS
B011-NEUTRES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
-Confecció de formigó.
-Confecció de morter.
-Confecció de pasta de guix.
-Reg de plantacions.
-Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
-Humectació de bases o subbases.
-Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <= 1,1 g/cm.
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
-Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5.
-Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm).
-Sulfats, expressats en SO4-(UNE 83956):
    -Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm).
    -Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm).
-Ió clor, expressat en Cl-(UNE 7178):
    -Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm).
    -Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm).
    -Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm).
-Hidrats de carboni (UNE 7132): 0.
-Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm).
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
-Pretensat: <= 0,2% pes de ciment.
-Armat: <= 0,4% pes de ciment.
-En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B01-LÍQUIDS
B011-AIGUA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
-Confecció de formigó.
-Confecció de morter.
-Confecció de pasta de guix.
-Reg de plantacions.
-Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
-Humectació de bases o subbases.
-Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura.
Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3.
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
-Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5.
-Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm).
-Sulfats, expressats en SO4-(UNE 83956:
    -Ciment tipus SR, SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm).
    -Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm).
-ló clor, expressat en Cl-(UNE 83958):
    -Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm).
    -Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l.
    -Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l.
-Hidrats de carboni(UNE 83959): 0.
-Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm).
-Àlcalis Na2O: >= 1,5 g/l.
-ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
    -Pretensat: <= 0,2% pes de ciment..
    -Armat: <= 0,4% pes de ciment.
    -En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
-Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952).
-Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957).
-Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956).
-Contingut en ió clor Cl-(UNE 83958).
-Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959).
-Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960).
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B03-GRANULATS
B032-SAULONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Material granular per al reblert de rases.
S'han considerat els tipus següents:
-Sauló procedent de roca granítica meteoritzada, obtingut per excavació.
-Material granular procedent de reciclatge de residus de la construcció i demolicions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
SAULÓ:
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal.
No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50.
Índex CBR (NLT-111): > 20.
Contingut de matèria orgànica: Nul.
Mida del granulat:
-Sauló garbellat: <= 50 mm.
-Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada.
MATERIAL GRANULAR PROCEDENT DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
-Naturalesa del material.
-Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa.
-Presència d'impureses.
-Detalls de la seva procedència.
-Altra informació que resulti rellevant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SAULÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
MATERIAL GRANULAR PROCEDENT DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B03-GRANULATS
B03J-GRAVA DE PEDRERA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
-Confecció de formigons.
-Confecció de barreges grava-ciment per a paviments.
-Material per a drenatges.
-Material per a paviments.
El seu origen pot ser:
-Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.
-Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals.
-Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire.
Els granulats naturals poden ser:
-De pedra granítica.
-De pedra calcària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
-Classificació geològica.
-Estudi de morfologia.
-Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
-Dimensió mínima permesa = 4 mm.
-Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%.
-Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%.
-Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%.
-Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%.
-Coeficient de Los Ángeles: <= 40.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Continguts màxims d'impureses:
-Material ceràmic: <= 5% del pes.
-Partícules lleugeres: <= 1% del pes.
-Asfalt: <= 1% del pes.
-Altres: <= 1,0 % del pes.
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCÒRIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul.
Contingut de compostos fèrrics: Nul.
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó.
Designació: d/D -IL – N.
d/D: Fracció granulomètrica, d mida mínima i D mida màxima.
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja.
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat.
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
-0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat).
-1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat).
-0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
-Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim.
-Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim.
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró.
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
-Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes.
-Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: < 3%.
-Per a granulats reciclats mixtos: < 5%.
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%.
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
-Granulats naturals <= 1% en pes.
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
-Granulats naturals: <= 1% en pes.
-Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes.
-Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes.
-Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes.
-Altres granulats: <= 0,4% en pes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
-Granulats naturals: <= 0,8% en pes.
-Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes.
Clorurs expressats en Cl-i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
-Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa.
-Formigó pretesat: <= 0,03% en massa.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
-Pretensat: <= 0,2% pes de ciment.
-Armat: <= 0,4% pes de ciment.
-En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%.
Contingut d'ió Cl-:
-Granulats reciclats mixtos: < 0,06%.
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
-Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%.
-Altres granulats: Nul.
Contingut de restes d'asfalt:
-Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%.
-Altres granulats: Nul.
Reactivitat:
-Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la.
-Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la.
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
-Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%.
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
-Granulats gruixuts naturals: <= 40.
Absorció d'aigua:
-Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%.
-Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%.
-Granulats reciclats mixtos: < 18%.
-Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%.
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
-Granulats gruixuts naturals: <= 18%.
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc..., en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic.
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40.
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30.
Condicions generals de filtratge:
-F15/d85: < 5.
-F15/d15: < 5.
-F50/d50: < 5.
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar).
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
-F60/F10: <20.
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
-Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1.
-Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2.
-Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2.
-Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1.
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes.
La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació.
Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm.
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
-Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm.
-Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4.
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
-Identificació del subministrador.
-Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum.
-Número de sèrie de la fulla de subministrament.
-Data del lliurament.
-Nom del peticionari.
-Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL.
-Quantitat de granulat subministrat.
-Identificació del lloc de subministrament.
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
-Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre.
-Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
-Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
-Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre.
-Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
-Sistema 4: Declaració de Prestacions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
-Número d'identificació de l'organisme de certificació.
-Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant.
-Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge.
-Referència a la norma (UNE-EN 12620).
-Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst).
-Designació del producte.
-Informació de les característiques essencials aplicables.
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
-Nom del laboratori que ha realitzat els assajos.
-Data d'emissió del certificat.
-Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge.
-Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
-Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
-Terrossos d'argila (UNE 7133).
-Partícules toves (UNE 7134).
-Coeficient de forma (UNE EN 933-4).
-Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
-Compostos de sofre (SO3)-respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
-Contingut en ió clor Cl-(UNE-EN 1744-1).
-Assaig petrogràfic.
-Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
-Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
-Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
-Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
-Assaig d'identificació per raigs X.
-Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2).
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
-Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1).
-Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101).
-Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2).
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
-Classificació geològica.
-Estudi de morfologia.
-Aplicacions anteriors.
-Assaigs d'identificació del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B03-GRANULATS
B03L-SORRA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
-Sorra de marbre blanc.
-Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  -De pedra calcària.
  -De pedra granítica.
-Sorra per a confecció de morters.
-Sorra per a reblert de rases amb canonades.
-Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
-Classificació geològica.
-Estudi de morfologia.
-Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró.
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc., en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
-Dimensió mínima permesa = 4 mm.
-Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%.
-Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%.
-Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%.
-Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%.
-Coeficient de Los Ángeles: <= 40.
-Continguts màxims d'impureses:
  -Material ceràmic: <= 5% del pes.
  -Partícules lleugeres: <= 1% del pes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Asfalt: <= 1% del pes.
-Altres: <= 1,0 % del pes.

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó.

Designació: d/D -IL – N.

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim.

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja.

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat.

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm.

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes.

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes.

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2).

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes.

Clorurs expressats en Cl-i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

-Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes.
-Formigó pretesat: <= 0,03% en pes.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

-Pretensat: <= 0,2% pes de ciment.
-Armat: <= 0,4% pes de ciment.
-En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

-Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%.
-Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%.

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%.

Coeficient de friabilitat (UNE 83115):

-Per formigons d'alta resistència: < 40.
-Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50.

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
-Granulat gruixut:
-Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes.
-Granulat fi:
-Granulat arrodonit: <= 6% en pes.
-Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 6% en pes.
-Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes.
Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):
-Per a obres en ambients X0, XC: >= 70.
-Resta de casos: >= 75.
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%.
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
-Granulat gruixut:
-Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes.
-Granulat fi:
-Granulat arrodonit: <= 6% en pes.
-Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes.
-Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes..
Valor blau de metilè(UNE 83130):
-Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes.
-Resta de casos: <= 0,3% en pes.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C -D <= 50 D -E <= 50 C -E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt.
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
-Identificació del subministrador.
-Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum.
-Número de sèrie de la fulla de subministrament.
-Nom de la cantera.
-Data del lliurament.
-Nom del peticionari.
-Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL.
-Quantitat de granulat subministrat.
-Identificació del lloc de subministrament.
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
-Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre.
-Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
-Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
-Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre.
-Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
-Sistema 4: Declaració de Prestacions.
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
-Número d'identificació de l'organisme de certificació.
-Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant.
-Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge.
-Referència a la norma (UNE-EN 12620).
-Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst).
-Designació del producte.
-Informació de les característiques essencials aplicables.
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
-Nom del laboratori que ha realitzat els assajos.
-Data d'emissió del certificat.
-Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge.
-Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
-Naturalesa del material.
-Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa.
-Presència d'impureses.
-Detalls de la seva procedència.
-Altre informació que resulti rellevant.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
-Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
-Terrossos d'argila (UNE 7133).
-Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
-Compostos de sofre (SO3)-respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
-Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
-Contingut d'ló CL-(UNE-EN 1744-1).
-Assaig petrogràfic.
-Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
-Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
-Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
-Assaig d'identificació per raigs X.
-Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
-Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2).
-Coeficient de friabilitat (UNE 83115).
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribratge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
-70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC.
-75, en la resta de casos.
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
-Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes.
-Resta de casos: <= 0,3% en pes.
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B05-AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051-CIMENTS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
-Ciments comuns (CEM).
-Ciments blancs (BL).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
-Ciment Pòrtland: CEM I.
-Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II.
-Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III.
-Ciment putzolànic: CEM IV.
-Ciment compost: CEM V.
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clínquer pòrtland (K):
-Escòria de forn alt: S.
-Fum de sílice: D.
-Putzolana natural: P.
-Putzolana natural calcinada: Q.
-Cendra volant Sicília: V.
-Cendra volant calcària: W.
-Esquist calcinat: T.
-Filler calcari L: L.
-Filler calcari LL: LL.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clínquer han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
-Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció.
-Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
-Sistema 1+: Declaració de Prestacions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
-El número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció.
-Nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant.
-Número del certificat CE de conformitat.
-Les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE.
-Indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques.
-Referència a la norma harmonitzada corresponent.
-Designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent.
-En el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat.
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
-El símbol normalitzat del marcatge CE.
-En el seu cas, el número del certificat CE de conformitat.
-Nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant.
-Els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge.
-Referència al número de la norma harmonitzada corresponent.
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'aparèixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
-Número de referència de la comanda.
-Nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment.
-Identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament.
-Designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08.
-Quantitat que es subministra.
-En el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE.
-Data de subministrament.
-Identificació del vehicle que el transporta.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85.
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
-Número de referència de la comanda.
-Nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment.
-Identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament.
-Designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
-Contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Quantitat que es subministra.
-Identificació del vehicle que transporta el ciment.
-En el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE.
En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
-Nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica.
-Designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
-Contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris.
-Dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any).
-Condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte.
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
-Inici i final d'adormiment.
-Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
-Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos.
-Classes 42,5: 2 mesos.
-Classes 52,5: 1 mes.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B05-AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B054-CALÇ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
-Calç aèria càlcica (CL):
-Hidratada en pols: CL 90-S.
-Hidratada en pasta: CL 90-S PL.
-Calç hidràulica natural (NHL):
-Calç hidràulica natural 2: NHL 2.
-Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5.
-Calç hidràulica natural 5: NHL 5.
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90.
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5.
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2.
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4.
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80.
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
-Calç en pasta: compleix l'assaig.
-Calç en pols:
-Mètode de referència: <= 2 mm.
-Mètode alternatiu: <= 20 mm.
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
-Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%.
-Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%.
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm.
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
-Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 MPa, als 28 dies.
-Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 MPa, als 28 dies.
-Calç del tipus NHL 5:
-Als 7 dies: >= 2 MPa.
-Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
-Inicial: > 1 h
-Final:
-Calç del tipus NHL 2: <= 40 h.
-Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h.
-Calç del tipus NHL 5: <= 15 h.
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%.
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2.
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
-Calç del tipus NHL 2: >= 35.
-Calç del tipus NHL 3,5: >= 25.
-Calç del tipus NHL 5: >= 15.
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
-Mètode de referència: <= 2 mm.
-Mètode alternatiu: <= 20 mm.
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
-Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%.
-Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%.
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
-Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
-Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
-Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora.
-Data de subministrament i de fabricació.
-Identificació del vehicle de transport.
-Quantitat subministrada.
-Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1).
-Nom i adreça del comprador i destí.
-Referència de la comanda.
-El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
-Símbol del marcatge CE.
-Nombre identificador de l'organisme de certificació.
-Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant.
-Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge.
-Nombre de referència de la Declaració de Prestacions.
-Referència a l'UNE EN 459-1.
-Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.
-Informació de les característiques essencials de la norma UNE-EN-459-1.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
-Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
-Contingut d'òxids de calci i magnesi.
-Contingut de diòxid de carboni.
-Contingut de calç útil Ca (Oh) 2.
-Mida de partícula.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:

-Contingut de diòxid de carboni.

-Mida de partícula.

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

-La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.

-Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2, una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B05-AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B055-LLIGANTS HIDROCARBONATS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
-Emulsions bituminoses.
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
-Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
    -Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
-Nom i direcció de l'empresa subministradora.
-Data de fabricació i subministrament.
-Identificació del vehicle que ho transporta.
-Quantitat subministrada.
-Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
-Nom i direcció del comprador i destí.
-Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
-Símbol del marcatge CE.
-Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
-Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
-Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
-Nombre de referència de la declaració de prestacions.
-Referència a la norma europea corresponent:
-Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
-Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
-Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
-Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
-Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
-Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
-Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
-Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
-Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
-Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
-Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
-Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
-Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
-Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva.
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C -% Lligant – B – P – F -C. Trencament – Aplicació, sent:
-C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
-% Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
-B: Indicatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
-P: Només si s'incorporen polímers.
-F: Només si incorpora un contingut de fluïdificant superior al 3%.
-C. Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
-Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
-ADH: reg d'adherència.
-TER: reg termoadherent.
-CUR: reg de curat.
-IMP: reg d'imprimació.
-MIC: microaglomerat en fred.
-REC: reciclat en fred.
Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
-En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH.
-En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER.
-En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP.
-En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR.
-En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC.
-En reciclats en fred: C60B5 REC.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
-En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH.
-En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER.
-En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC.
Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caràcter.	UNE/EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índex Trencam.	13075-1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Conting. lligant	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Cont. fluid destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència	12846-1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tend. sediment.	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesiv.	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caràcter.	UNE	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetrac. 25ºC	1426	,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7
Penetrac. 15ºC	1426	,1mm	-	-	-	>300 Clas.10	>300 Clas.10	-	-
Punt de Reblanim.	1427	ºC	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetrac. 25ºC	1426	,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Classe3	<=220 Classe6
Punt de Reblanim.	1427	ºC	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846-1	S	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=100 Classe3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe8	>=55 Classe3	>=50 Classe4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe6	>=0,5 Classe6	>=0,5 Classe6
Recuperació elàstica 25ºC	13398	%	DV Classe1	>=50 Classe5	>=50 Classe5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=100 Classe3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43 Classe6	>=55 Classe3	>=50 Classe4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe6	>=0,5 Classe6	>=0,5 Classe6
Recuperació elàstica 25ºC	13398	%	>=50 Classe5	DV Classe1	DV Classe1

DV: Valor declarat per el fabricant.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material.
De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I. trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B06-FORMIGONS
B067-FORMIGÓ DE NETEJA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
-Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat.
-Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
-Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C.
-Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns.
-Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C.
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físic-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5.
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3.
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
-Consistència seca: 0-2 cm.
-Consistència plàstica: 3-4 cm.
-Consistència tova: 5-9 cm.
Toleràncies:
-Assentament en el con d'Abrams:
    -Consistència seca: ± 1 cm.
    -Consistència plàstica o tova: ± 1 cm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Toleràncies respecte de la dosificació:
-Contingut de ciment, en pes: ± 3%.
-Contingut de granulats, en pes: ± 3%.
-Contingut d'aigua: ± 3%.
-Contingut d'additius: ± 5%.
-Contingut d'addicions: ± 3%.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B06-FORMIGONS
B069-FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
-Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat.
-Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
-Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C.
-Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns.
-Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C.
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades.
S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físic-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5.
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3.
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
-Consistència seca: 0 -2 cm.
-Consistència plàstica: 3-4 cm.
-Consistència tova: 5-9 cm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Toleràncies:
-Assentament en el con d'Abrams:
-Consistència seca: ± 1 cm.
-Consistència plàstica o tova: ± 1 cm.
Toleràncies respecte de la dosificació:
-Contingut de ciment, en pes: ± 3%.
-Contingut de granulats, en pes: ± 3%.
-Contingut d'aigua: ± 3%.
-Contingut d'additius: ± 5%.
-Contingut d'addicions: ± 3%.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B06-FORMIGONS
B06F-FORMIGONS RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que aporten responsabilitat estructural a la construcció.
S'han considerat els materials següents:
-Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
-Formigó per a projectar, elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril, obtingut a partir d'una mescla de ciment, àrids, aigua i additius i que pot incorporar addicions i fibres.
S'han considerat els següents tipus:
-Mescla seca: l'aigua s'afegeix en el moment de la projecció.
-Mescla humida: l'aigua s'afegeix durant la barreja dels components i abans de la projecció.
-Formigó de neteja, que col·labora a millorar la durabilitat del formigó estructural i evita la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
-Consistència.
-Grandària màxima del granulat.
-Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó.
-Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats.
-Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació.
-La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat.
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A:
-T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat.
-R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100).
-C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca.
-TM: Grandària màxima del granulat en mm.
-A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó.
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%.
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment.
La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43,2,1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 31 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31del CE i complir l'UNE EN 934-2.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Valor mínim de la resistència:
-Formigons en massa >= 20 N/mm2.
-Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2.
Tipus de ciment:
-Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
-Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
-Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
-Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
-Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N.
Densitats dels formigons:
-Formigons en massa (HM):
  -2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2.
  -2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2.
-Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2400 kg/m3.
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma CE, en funció de la classe d'exposició (taula 43,2,1,a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
-Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3.
-Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3.
-Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3.
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43,2,1,a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
-Formigó en massa: <= 0,65.
-Formigó armat: <= 0,60.
-Formigó pretesat: <= 0,60.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
-Consistència seca: 0-2 cm.
-Consistència plàstica: 3-4 cm.
-Consistència tova: 5-9 cm.
-Consistència fluida: 10-15 cm.
-Consistència líquida: 16-21 cm.
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluïdificant.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
-Pretesat: <= 0,2% pes de ciment.
-Armat: <= 0,4% pes de ciment.
-En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment.
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
-Si l'aigua és estàndard: < 200 kg/m3.
-Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3.
Toleràncies:
-Assentament en el con d'Abrams:
    -Consistència seca: ± 1 cm.
    -Consistència plàstica o tova: ± 1 cm.
    -Consistència fluida: ± 1 cm.
    -Consistència líquida: ± 1 cm.
FORMIGÓ PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Mida màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
-<= 32 mm.
-<= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals.
Dosificacions de pastat:
-Contingut de ciment:
    -Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3.
    -Formigons submergits: >= 375 kg/m3.
-Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6.
-Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
    -Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3.
    -Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3.

-Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	Formigó abocat en sec
H >= 160	Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	Formigó submergit o abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FORMIGÓ PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
-<= 32 mm.
-<= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals.
Dosificacions de pastat:
-Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
-Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3.
-Formigons submergits: >= 375 kg/m3.
-Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6.
-Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
-Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3.
-Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3.
-Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm.
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PROJECTAR
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
No han de contenir substàncies perjudicials en quantitats que puguin perjudicar la durabilitat del formigó, o produir la corrosió de les armadures.
Han de ser adequats per al ús al que estan destinats en el formigó projectat.
Els àrids poden ser naturals, artificials o reciclats.
Els additius per a la mescla bàsica són substàncies o productes afegides en el moment del pastat del formigó en una quantitat no superior al 5% en massa del ciment amb la finalitat de modificar les propietats del formigó fresc i/o endurit.
Els additius per a projecció són aquelles substàncies o productes destinades a modificar les propietats del formigó fresc o endurit afegides al formigó abans o durant el procés de projecció en una quantitat que no excedeixi del 5% en massa de ciment, excepte per als additius acceleradors d'adormiment per al formigó projectat, per als quals la dosificació no ha d'excedir del 12%.
Les fibres d'acer i de polímer han de ser adequades per a la seva barreja homogènia amb el formigó.
Les fibres de polímer han de se adequades per a resistir el PH del formigó amb el pas del temps.
Els components del formigó per a projectar han de complir els següents requisits:
-Ciment: Ha de complir la norma UNE-EN 197-1.
-Àrids: Han de ser conformes a la norma UNE-EN 12620 o la norma UNE-EN 13055-1.
-Aigua: L'aigua de pastat ha de complir la norma UNE-EN 1008.
-Additius per a la mescla bàsica: han de complir les normes UNE-EN 934-2 i UNE-EN 934-6.
-Additius per a projecció: han de complir les normes UNE-EN 934-5 i UNE-EN 934-6.
-Addicions: Han de complir els requisits especificats a la norma UNE-EN 206-1.
-Fibres d'acer: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 14889-1.
-Fibres de polímer: Han de complir la norma UNE-EN 14889-2.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

A més d'aquests requisits el ciment, els àrids, l'aigua, els additius per a la mescla bàsica, les addicions i les fibres han de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
Les característiques de la mescla han de permetre que, un cop projectat el formigó, s'aconsegueixi la resistència prevista.
La composició del formigó projectat ha de complir els requisits establerts a la taula 5 de la norma UNE-EN 14887-1.
La mescla bàsica ha de complir els requisits de la taula 6 de la norma UNE-EN 14887-1.
El formigó projectat fresc i el formigó projectat endurit han de complir els requisits establerts a les taules 7 i 8 de la norma UNE-EN 14887-2, respectivament.
Els additius per a projecció del formigó poden ser alguns dels següents:
-Acceleradors de l'adormiment del formigó projectat diferents dels acceleradors definits a la norma UNE-EN 934-2.
-Acceleradors de l'adormiment sense alcalins per al formigó projectat amb un contingut amb alcalins (donat com NaO2-equivalent) inferior a l'1,0% en massa de l'additiu.
-Additius testimoni per a la consistència.
-Additius per a la millora de l'adhesió.
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació de l'additiu, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Requisits generals:
-Homogeneïtat: En un examen visual ha de tenir un aspecte homogeni en el moment de la seva utilització. Una segregació eventual no ha de sobrepassar els límits fixats pel fabricant.
-Color: En un examen visual el color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
-Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant.
-Densitat relativa (D=Valor de la densitat declarat pel fabricant) (ISO 758):
  -D >= 1,10: ± 0,03.
  -D <= 1,10: ± 0,02.
-Contingut en extracte sec convencional (T=Valor declarat fabricant) (UNE-EN 480-8):
  -T >= 20% >= 0,95 T, < 1,05 T.
  -T < 20% >= 0,90 T, < 1,10 T.
-pH (només per a additius líquids): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant.
-Contingut en clorurs totals (EN ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant.
-Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant.
-Contingut en alcalins (Na2O-equivalent) (UNE-EN 480-12): Inferior o igual al límit superior fixat pel fabricant.
-Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
Requisits específics per als additius acceleradors d'adormiment i pels additius acceleradors d'adormiment sense alcalins per a formigó projectat amb la mateixa relació aigua-ciment:
-Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  -Temps d'adormiment inicial: =< 10 min.
  -Temps d'adormiment final: =< 60 min.
-Resistència a compressió (UNE-EN 196-1):
  -A 28 dies: Resistència a compressió del morter amb additiu: >= 75% de la del morter testimoni o >= 90% per als acceleradors sense alcalins.
  -A 90 dies: Resistència a compressió del morter amb additiu >= a la del morter testimoni a 28 dies.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Requisits específics per als additius testimoni per a la consistència amb la mateixa consistència:
-Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 assentament o UNE-EN 12350-5 escorriment):
-Morter testimoni:
Assentament inicial 180 mm-230 mm, o escorriment inicial: 480 mm-550 mm.
-6 h després de l'addició de l'additiu, la consistència del morter amb additiu ha de ser >= 80% a la consistència inicial del morter amb additiu).
-A 28 dies (UNE-EN 12390-2): La resistència a compressió del morter amb additiu => a la del morter testimoni.
Requisits específics per als additius que milloren l'adhesió amb la mateixa consistència:
-Adhesió per resistència a tracció entre capes a 28 dies: morter amb additiu => 125% del morter testimoni.
-Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 12390-3): resistència a compressió del morter amb additiu => 80% de la resistència a compressió del morter testimoni.
FORMIGÓ DE NETEJA:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó de neteja son els ciments comuns.
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades.
S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30,8 del CODI ESTRUCTURAL.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
ADDITIUS PER A PROJECCIÓ:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
ADDITIUS PER A PROJECCIÓ:
UNE-EN 934-5:2007 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B06-FORMIGONS DE COMPRA
B06N-FORMIGONS NO RECOLLITS AL CODI ESTRUCTURAL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció.
S'han considerat els materials següents:
-Formigó en massa, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera..
-Formigó armat, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera
-Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleix els requisits de l'article 550.4.2 del PG-3 vigent.
-Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent.
-Formigó en sec.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
-Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C.
-Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns.
-Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C.
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades.
S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del PG-3 i del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) quan així ho indiqui.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb l'article 550 del PG-3 vigent.
La designació del formigó ha de ser: HF-nº (Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
-La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en se
-La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
-La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassades
-La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
-La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire oclüit.
El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla.
El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes a l'UNE EN 934-2.
Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius que les seves característiques, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la mescla al utilitzar-los amb les proporciones previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per a comprovar aquest comportament.
Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE EN 12390-5):

Tipus de formigó	Resistència* (MPa)
HF-3,5	>=3,5
HF-4,0	>=4,0
HF-4,5	>=4,5
HF-4,0	>=5,0

(*) Si s'utilitzen ciments per a usos especials, els valors a 28 dies es podran disminuir en un 15% si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que compleixen a 90 dies.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Aquest valor es podrà incrementar en 50 kg/m3 en el formigó de la capa superior dels paviments bicapa.
Els paviments bicapa han de complir les limitacions de la taula 550.4 del PG-3 vigent en referència a les partícules que passen pel tamís 0,063.
La dosificació de ciment serà >= 300 kg/m3 de formigó fresc.
En cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, aquesta relació serà >= 450 kg/m3.
Relació aigua/ciment: >= 0,46.
Consistència (UNE-EN 12350-2): assentament entre 1 i 6 cm.
Proporció d'aire clos (UNE-EN 12350-7): <= 6%.
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire clos en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL:
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5.
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3.
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
-Consistència seca: 0 -2 cm.
-Consistència plàstica: 3 -5 cm.
-Consistència tova: 6 -9 cm.
Toleràncies:
-Assentament en el con d'Abrams:
  -Consistència seca: 0.
  -Consistència plàstica o tova: ± 1 cm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Toleràncies respecte de la dosificació:
-Contingut de ciment, en pes: ± 3%.
-Contingut de granulats, en pes: ± 3%.
-Contingut d'aigua: ± 3%.
-Contingut d'additius: ± 5%.
-Contingut d'addicions: ± 3%.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Subministrament: En camió amb caixa llisa, amb lona per a protecció del formigó fresc. No es pot utilitzar camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FORMIGÓ EN MASSA, ARMAT, NO ESTRUCTURAL O EN SEC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B07-MORTERS DE COMPRA
B071-MORTERS AMB ADDITIUS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
-Morter de ram de paleta.
-Morter sintètic de resines epoxi.
-Morter d'anivellament.
-Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
-Morter d'us corrent (G): sense característiques especials.
-Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat.
-Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat.
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
-Característiques dels morters frescos:
    -Temps d'us (EN 1015-9).
    -Contingut en ions clorur (EN 1015-17): <= 0,1%.
    -Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos.
-Característiques dels morters endurits:
    -Resistència a compressió (EN 1015-11).
    -Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3).
    -Absorció d'aigua (EN 1015-18).
    -Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745).
    -Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10).
    -Conductivitat tèrmica (EN 1745).
    -Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables).
-Característiques addicionals per als morters lleugers:
    -Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3.
-Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    -Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm.
    -Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Reacció davant del foc:
-Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1.
-Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de març de 2011 i les seves modificacions:

-Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats). Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

-Sistema 2+: Declaració de Prestacions.

-Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits). Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

-Sistema 4: Declaració de Prestacions.

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

-Referència a la norma EN 998-2.
-Nom del fabricant.
-Codi o data de fabricació.
-Tipus de morter.
-Temps d'us.
-Contingut en clorurs.
-Contingut en aire.
-Proporció dels components (morters prescrits).
-Resistència a compressió o classe de resistència a compressió.
-Resistència d'unió (adhesió).
-Absorció d'aigua.
-Permeabilitat al vapor d'aigua.
-Densitat.
-Conductivitat tèrmica.
-Durabilitat.
-Mida màxima del granulat.
-Temps obert o temps de correcció.
-Reacció davant el foc.
-Marca CE de conformitat.

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter.

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm.

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7.

MORTER D'ANIVELLAMENT:

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 -2 mm.
Resistència a compressió a 28 dies: 5 -6 kN/m2.
Resistència a flexotracció a 28 dies: 90 -120 kg/m2.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER POLIMÈRIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B07-MORTERS DE COMPRA
B07L-MORTER PER A RAM DE PALETA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
-Morter de ram de paleta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
-Morter d'us corrent (G): sense característiques especials.
-Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat.
-Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat.
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
-Característiques dels morters frescos:
    -Temps d'us (EN 1015-9).
    -Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%.
    -Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos.
-Característiques dels morters endurits:
    -Resistència a compressió (EN 1015-11).
    -Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3).
    -Absorció d'aigua (EN 1015-18).
    -Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745).
    -Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10).
    -Conductivitat tèrmica (EN 1745).
    -Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables).
-Característiques addicionals per als morters lleugers:
    -Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m^3.
-Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    -Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm.
    -Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9).
-Reacció davant del foc:
    -Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1.
    -Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
-Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
    -Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
-Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
    -Sistema 4: Declaració de Prestacions.
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
-Referència a la norma UNE-EN 998-2.
-Nom del fabricant.
-Codi o data de fabricació.
-Tipus de morter.
-Temps d'us.
-Contingut en clorurs.
-Contingut en aire.
-Proporció dels components (morters prescrits).
-Resistència a compressió o classe de resistència a compressió.
-Resistència d'unió (adhesió).
-Absorció d'aigua.
-Permeabilitat al vapor d'aigua.
-Densitat.
-Conductivitat tèrmica.
-Durabilitat.
-Mida màxima del granulat.
-Temps obert o temps de correcció.
-Reacció davant el foc.
-Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
-Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
-Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0A-FERRETERIA
B0AK-CLAU

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
-Claus d'acer.
-Claus de coure.
-Claus d'acer galvanitzat.
Claus són tiges metàl·liques, punxegudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2.
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%.
Toleràncies dels claus i tatxes:
-Llargària: ± 1 D.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0A-FERRETERIA
B0AM-FILFERRO

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
-Filferro d'acer.
-Filferro d'acer galvanitzat.
-Filferro d'acer plastificat.
-Filferro recuit.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La massa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resistència a la tracció (UNE 37-504):
-Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2.
-Qualitat G3: 1570 N/mm2.
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir.
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%.
Toleràncies:
-Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal.
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506).
Resistència a la tracció:
-Qualitat recuit: =< 600 N/mm2.
-Qualitat dur: > 600 N/mm2.
Toleràncies:
-Diàmetre: taula 1 UNE 36-732.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
-Identificació del fabricant o nom comercial.
-Identificació del producte.
-Diàmetre i llargària dels rotlles.
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.
UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de policloruro de vinilo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0A-FERRETERIA
B0AO-TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
-Tac d'expansió de niló i vis d'acer.
-Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material.
-Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú.
-Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, empremtes, etc.) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm.
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
-Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm.
-Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
-Identificació del fabricant.
-Diàmetres.
-Llargàries.
-Unitats.
-Instruccions d'ús.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0B-ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B7-ACER EN BARRES CORRUGADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
-Barres corrugades.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
-Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
-Diàmetres nominals <= 10,00 mm: variació en intervals de mig mm.
-Diàmetres nominals > 10,00 mm: variació en unitats senceres de mm.
-Dimensions i geometria de les corrugues: ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
-Massa per metre: el valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal.
-Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal.
-Aptitud al doblegat:
    -Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): no s'ha d'apreciar trencaments o fissures.
    -Assaig doblegat-desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): no s'ha d'apreciar trencaments o fissures.
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
-Tensió d'adherència:
    -D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2.
    -8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2.
    -D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2.
-Tensió de última d'adherència:
    -D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2.
    -8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2.
    -D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent.

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
-Descripció de la forma.
-Referència a la norma EN.
-Dimensions nominals.
-Classe tècnica.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
-Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
-Característiques mecàniques de les barres:
-Acer soldable (S):
-Allargament total sota càrrega màxima:
-Acer subministrat en barres: >= 5,0% .
-Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
-Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
-Allargament total sota càrrega màxima:
-Acer subministrat en barres: >= 7,5%.
-Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%.
-Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL.
-Deformació alternativa: Ha de complir la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL.

Designació	Límit elàstic fy (N/mm2))	Càrrega unitària trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20% -<= 1,35	>= 1,20
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16% -<= 1,35	>= 1,15

-Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 i 40 mm.
-S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
-Massa:
-Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal.
-Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, la humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0D-MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2-TAULONS
B0D21-TAULÓ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, collades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3.
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.
Coeficient d'elasticitat:
-Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2.
-Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2.
Duresa (UNE 56-534): <= 4.
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
-En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
-En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2.
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
-En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
-En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2.
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2.
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2.
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2.
Toleràncies:
-Llargària nominal: + 50 mm, -25 mm.
-Amplària nominal: ± 2 mm.

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

-Fletxa: ± 5 mm/m.
-Torsió: ± 2°.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0D-MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D3-LLATES
B0D31-LLATA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 4 <= P <= 6 kN/m3.
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.
Coeficient d'elasticitat:
-Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2.
-Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2.
Duresa (UNE 56-534): <= 4.
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
-En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
-En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2.
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
-En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
-En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2.
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2.
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2.
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2.
Toleràncies:
-Llargària nominal: + 50 mm, -25 mm.
-Amplària nominal: ± 2 mm.

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

-Fletxa: ± 5 mm/m.
-Torsió: ± 2°.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0D-MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D7-TAULERS
B0D70-TAULER

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
-Tauler de fusta.
-Tauler aglomerat de fusta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
-Llargària nominal: + 50 mm, -25 mm.
-Amplària nominal: ± 2 mm.
-Gruix: ± 0,3 mm.
-Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m.
-Angles: ± 1°.
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, collades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): 4 <= P <= 6 kN/m3.
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%.
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal.
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%.
Coeficient d'elasticitat:
-Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2.
-Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2.
Duresa (UNE 56-534): <= 4.
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
-En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
-En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2.
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
-En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2.
-En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2.
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2.
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2.
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2.
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Mòdul d'elasticitat:
-Mínim: 2100 N/mm2.
-Mitjà: 2500 N/mm2.
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%.
Inflament en:
-Gruix: <= 3%..
-Llargària: <= 0,3%.
-Absorció d'aigua: <= 6%.
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2.
Resistència a l'arrencada de cargols:
-A la cara: >= 1,40 kN.
-Al cantell: >= 1,15 kN.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0D-MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ-MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
-Tensors per a encofrats de fusta.
-Grapes per a encofrats metàl·lics.
-Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics.
-Desencofrants.
-Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables.
-Bastides metàl·liques.
-Elements auxiliars per a plafons metàl·lics.
-Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
-Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
-Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonat i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm.
Gruix: >= 0,7 mm.
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm.
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm.
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gasoil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al medi ambient.
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació.
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonat i vibrat no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
-Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària.
-Torsió dels perfils: ± 2 mm/m.
BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0D-MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ-MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ1-DESENCOFRANT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
-Tensors per a encofrats de fusta..
-Grapes per a encofrats metàl·lics
-Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics.
-Desencofrants.
-Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables.
-Bastides metàl·liques.
-Elements auxiliars per a plafons metàl·lics.
-Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
-Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
-Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonat i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gasoil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al medi ambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0E-MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT
B0E2-BLOC DE MORTER DE CIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdós, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
-Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
-Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
-Peces massisses.
-Peces calades.
-Peces alleugerides.
-Peces foradades.
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
-Llis.
-Rugós.
-Amb relleu especial.
-Esmaltats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
-Massís: <= 25%.
-Calat: <= 50%.
-Alleugerit: <= 60%.
-Foradat: <= 70%.
Volum de cada forat:
-Massís: <= 12,5%.
-Calat, alleugerit, foradat: <= 25%.
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
-Massís: >= 37,5%.
-Calat: >= 30%.
-Alleugerit: >= 20%.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
-Durabilitat (resistència gel/desgel).
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
-Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria.
-Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16).
-Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2).
-Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II.
-Estabilitat dimensional front la humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant.
-Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant.
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
-Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    -Peces amb <= 1,0%: A1.
    -Peces amb > 1,0%: (UNE-EN 13501-1).
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
-Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant.
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
-Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745).
-Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745).
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
-Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13).
-Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%.
-Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2).
-Formació d'encaix: <= 20% volum total.
-Blocs cara vista:
    -Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3.
    -Aspecte superficial (UNE-EN 771-3).
Característiques complementàries:
-Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant.
-Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13).

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça.
S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
-Absorció d'aigua per capil·laritat.
-Succió o taxa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min).
-Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3).
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
-Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I). Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
-Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
-Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II). Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
Sistema 4: Declaració de Prestacions.
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
-Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1).
-Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol.
El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
-Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+).
-Marca del fabricant i lloc d'origen.
-Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
-Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, si s'escau.
-Referència a la norma UNE-EN 771-3.
-Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions i ús al que va destinat.
-Informació de característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3.
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs:
-Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
-Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada.
El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessàries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0F-MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F1-MAONS CERÀMICS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).
En funció de la densitat aparent:
-Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides.
-Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3.
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
-Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
-Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
-Peces massisses.
-Peces calades.
-Peces alleugerides.
-Peces foradades.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
-Massís: <= 25%.
-Calat: <= 45%.
-Alleugerit: <= 55%.
-Foradat: <= 70%.
Volum de cada forat: <= 12,5%.
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
-Massís: >= 37,5%.
-Calat: >= 30%.
-Alleugerit: >= 20%.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
-Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
-Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria.
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
-Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
-Peces amb <= 1,0%: A1.
-Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1).
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
-Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria.
-Forma de la peça (UNE-EN 771-1).
-Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3).
-Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
-Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
-D1: <= 10%.
-D2: <= 5%.
-Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %.
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
-Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745).
-Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745).
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
-Absorció d'aigua per capil·laritat.
-Succió o taxa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min).
-Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3).
-Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
-Sistema 2+: Declaració de Prestacions.
-Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
-Sistema 4: Declaració de Prestacions.
-Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1).
-Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
-Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+).
-Marca del fabricant i lloc d'origen.
-Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
-Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, si s'escau.
-Referència a la norma EN 771-1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions o altres i ús al que va destinat.
-Informació de característiques essencials segons annex ZA de UNE-EN 771-1.

PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
-Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
-Durabilitat (resistència gel/desgel).
-Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
-Expansió per humitat (UNE-EN 772-19).
-Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria.
-Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3.
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
-Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició.
-Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3.
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
-Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant.
-Cara vista (UNE-EN 771-1).
-Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7).
Característiques complementàries:
-Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B9-MATERIAL PER A PAVIMENTS
B96-MATERIALS PER A VORADES
B965-PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
-Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó.
-Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
S'han considerat les formes següents:
-Recta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfrans.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm.
Classes en funció de la resistència climàtica:
-Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua.
-Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua.
-Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5.
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
-Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica.
-Classe 3 (marcat H): <= 23 mm.
-Classe 4 (marcat I): <= 20 mm.
Classes en funció de la resistència a flexió:
-Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa.
-Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa.
-Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa.
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
-Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm.
-Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
    -Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm.
    -Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
-Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm.
-Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm.
-Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm.
-Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
-Identificació del fabricant o la fàbrica.
-Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
-Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió.
-Referència a la norma UNE-EN 1340.
-Identificació del producte.
-Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol.
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
-Identificació del fabricant o la fàbrica.
-Data de producció.
-Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
-Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió.
-Referència a la norma UNE-EN 1340.
-A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
-Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions).
-Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

-Sistema 4: Declaració de Prestacions.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

-En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:

-Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

-Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340).

Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:

-Resistència a flexió (UNE-EN 1340).

-Absorció d'aigua (UNE-EN 1340).

-Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec.

En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contra assaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B9-MATERIALS PER A PAVIMENTS
B97-MATERIALS PER A RIGOLES
B974-PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%.
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
-Cara a tracció: >= 5 N/mm2.
-Dors a tracció: >= 4 N/mm2.
Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament.
Toleràncies:
-Dimensions: ± 1 mm.
-Gruix: ± 3 mm.
-Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm.
-Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm.
-Balcaments: ± 0,5 mm.
-Planor: ± 0,4 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B9-MATERIALS PER A PAVIMENTS
B9E-MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS
B9E1-PANOTS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
-Panot per a voreres.
-Panot amb ratlles o tacs per a pas de vianants.
-Panot per a guals o voreres passants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m.
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm.
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
-Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
    -Classe 1 (marcat N): ± 5 mm.
    -Classe 2 (marcat P):
        -Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm.
        -Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm.
    -Classe 3 (marcat R): ± 2 mm.
-Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
    -Classe 1 (marcat N): ± 5 mm.
    -Classe 2 (marcat P):
        -Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm.
        -Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm.
    -Classe 3 (marcat R): ± 2 mm.
-Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
    -Classe 1 (marcat N): ± 3 mm.
    -Classe 2 (marcat P):
        -Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm.
        -Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm.
    -Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
-Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
-Classe 1 (marcat J):
-Llargària <= 850 mm: 5 mm.
-Llargària > 850 mm: 8 mm.
-Classe 2 (marcat K):
-Llargària <= 850 mm: 3 mm.
-Llargària > 850 mm: 6 mm.
-Classe 3 (marcat L):
-Llargària <= 850 mm: 2 mm.
-Llargària > 850 mm: 4 mm.
-Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
-Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
-Convexitat màxima: 1,5 mm.
-Concavitat màxima: 1 mm.
-Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
-Convexitat màxima: 2 mm.
-Concavitat màxima: 1,5 mm.
-Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
-Convexitat màxima: 2,5 mm.
-Concavitat màxima: 1,5 mm.
-Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
-Convexitat màxima: 4 mm.
-Concavitat màxima: 2,5 mm.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
-Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1.
-Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions).
-Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern. Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada.
-Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
-Sistema 4: Declaració de Prestacions.
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
-Identificació del fabricant o la fàbrica.
-Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data.
-Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
-Dimensions nominals.
-Resistència climàtica.
-Resistència a flexió.
-Resistència al desgast per abrasió.
-Resistència al lliscament/patinatge.
-Càrrega de trencament.
-Comportament davant el foc.
-Referència a la norma UNE-EN 1339.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Identificació del producte.

-Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

-Nom o marca identificativa del fabricant.
-Direcció registrada del fabricant.
-Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge.
-Referència a la norma EN 1339.
-El tipus de producte i l'ús o usos previstos.
-Informació sobre les característiques/mandats a declarar.

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
-Resistència al trencament.
-Resistència al patinat/lliscament.
-Durabilitat.
Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
-Reacció al foc.
-Resistència a la ruptura.
-Resistència al patinat/lliscament.
-Durabilitat.
-Conductivitat tèrmica (si procedeix).
Els productes destinats a ús en cobertes:
-Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BB-MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBC-ABALISAMENT
BBC1-ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
-Con de plàstic reflector.
-Tetràpode de plàstic reflector.
-Piqueta de jalonament amb peça reflectora.
-Cinta d'abalisament reflectora o no.
-Garlanda reflectora.
-Garlanda lluminosa.
-Llum amb làmpada intermitent o llampegant.
-Tanca metàl·lica, mòbil.
-Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast.
-Fita.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRÀPODE DE PLÀSTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic.
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes.
La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva.
La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2.
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2.
Puresa del zinc: >= 98,5%.
-Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m.
-Planor: ± 1 mm/m.
-Angles: ± 1 mm.
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRÀPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques..
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METÀL·LICA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BB-MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBM-MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
BBMF-SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL (D)

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
-Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
-Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
-Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
-Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important.
-Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única.
-Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
-Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques.
-Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació.
S'han considerat els elements següents:
-Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització.
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093).
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres.
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2.
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Toleràncies:
-Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm).
-Gruix: -10% (tolerància + limitada per tolerància en massa).
-Massa: +8%; -6%.
Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
< =40	26	24
> 40 i < =65	25	23

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
-Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
-Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
-Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461).
-Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BD-MATERIALS CANALITZACIONS
BDG-CANALITZACIONS DE SERVEIS
BDGZ-MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
-Material.
-Tipus.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BD-MATERIALS CANALITZACIONS
BDK-MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK2-PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia subministradora del servei.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment.
En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
-Amb un dispositiu de tanca.
-Amb suficient massa superficial.
-Amb una característica específica en el disseny.
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
-A 15: >= 2 mm.
-B 125: >= 3 mm.
-C 250: >= 5 mm.
-D 400: >= 6 mm.
-E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny.
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
-Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2.
-Classe A 15: >= 25 N/mm2.
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BD-MATERIALS CANALITZACIONS
BDK-MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDKZ-MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
-Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada.
-Bastiment i tapa circulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible.
-Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible.
-Bastiment rectangular amb 2, 4 o 6 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions.
-Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil.
-Bastiment d'acer i tapa de registre de polièster reforçat amb fibra de vidre.
-Bastiment i tapa de fosa dúctil per a boca d'aire.
-Registres de marc circular.
-Tapa quadrada de fosa dúctil.
-Tapa circular de fosa dúctil.
-Tapa quadrada de polièster reforçat amb fibra de vidre.
-Tapa rectangular de fosa dúctil.
-Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars.
-Kit amb dispositiu de forrellat per a registre.
-Graó per a pou de registre.
-Aixeca tapes per a registre.
-Protector per a imant d'aixecar tapes de registre.
-Juntes per a tapes circulars de fosa dúctil per a pericons de serveis.
-Barra per a ascens i descens de pou de registre
-Torreta de ventilació de central transformadora
BASTIMENT I TAPES:
La tapa ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
-Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
-Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
-Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'estén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera.
-Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
-Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
-Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports).
Han de portar retolades la següent informació: Norma, classe, nombre o sigles del fabricant i lloc de fabricació. marca organisme de certificació, us (aigua potable, etc.) i opcionalment nom de la companyia subministradora i/o Ajuntament.
Els rètols i dibuixos no han d'anar enganxats ni soldats si no fosos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió amb pintures bituminoses o pintures epoxi.
El recobriment, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir butllofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes han de tenir la superfície superior antilliscant.
El recobriment no ha de disminuir la capacitat antilliscant de les superfícies.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments.
El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo ni pel pas de vehicles.
Les tapes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
-Amb un dispositiu de tanca.
-Amb suficient massa superficial.
-Amb una característica específica en el disseny.
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa i la seva apertura.
La tapa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la tapa en condicions d'us.
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
-Un o dos elements:
  -Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm.
  -Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm.
-Tres o més elements:
  -Franquícia del conjunt: <= 15 mm.
  -Franquícia de cada element individual: <= 5 mm.
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm.
Toleràncies:
-Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm.
-Dimensions: ± 1 mm.
-Guerxament: ± 2 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
a) Superfície de ventilació:
-Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure.
-Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2.
b) Dimensions dels forats de ventilació:
-Ranures:
-Llargària: <= 170 mm.
-Amplària:
-Classes A 15 a B 125: 18-25 mm.
-Classes C 250 a F 900: 18-32 mm.
-Forats:
-Diàmetre:
-Classes A 15 a B 125: 18-38 mm.
-Classes C 250 a F 900: 30-38 mm.
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENTS I TAPES:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
MATERIALS AUXILIARS:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TORRETES DE VENTILACIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPES:
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.
ETM 110-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1.
ETM 110-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2.
ETM 110-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3.
ETM 110-4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4.
ETM 110-5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5.

GRAONS:
UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.
BARRES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
TORRETA DE VENTILACIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
BF32-TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tubs cilíndrics de fosa dúctil per a canalitzacions d'aigua a pressió apte per al consum humà, obtinguts per un procés de centrifugació, des de DN60 fins a DN1000.
S'ha considerat el tipus de tub següent:
-Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastòmera d'estanquitat preparats per a una unió flexible automàtica, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de pintura bituminosa i revestiment interior de morter de ciment i característiques de fabricació segons UNE-EN 545-2007.
-Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastòmera d'estanquitat preparats per a una unió flexible automàtica, amb recobriment exterior de zinc-alumini o de zenc-alumini enriquit amb coure, i capa d'acabat de resina sintètica i característiques de fabricació segons UNE-EN 545-2011.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i han d'estar dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell d'elastòmer per assegurar l'estanquitat perfecte en la unió entre tubs consecutius.
Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i l'aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.
El tub ha de ser recte.
Ha de tenir una secció circular.
L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
El diàmetre exterior de la canya del tub, mesurat amb un circòmetre, ha de ser tal que permeti realitzar el muntatge de la unió sobre, almenys, 2/3 de la llargària del tub mesurada a partir de l'extrem llis.
El recobriment exterior, la capa d'acabat i el revestiment interior han de de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
La superfície del revestiment interior de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats.
Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
A l'extrem de campana hi ha d'haver:
-Un allotjament per a l'anella elastòmera d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
-Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües.
-L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca.
Característiques del tub:
-Duresa superficial: <= 230 Brinell.
-Resistència a la tracció: >= 420 MPa.
-Allargament fins al trencament: >= 10% (per a tubs fins a DN1000).
-Llargària: Barres de 5,5 o 6 m.
Gruix mínim del revestiment interior de morter de ciment:

DN	Gruix (mm)		Amplària fissures i desplaçament radial màxims (mm)
	Valor nominal	Desviació límit	
40 a 300	4	-1,5	0,4
350 a 600	5	-2,0	0,5
700 a 1200	6	-2,5	0,6

Característiques del recobriment exterior constituït per una capa de protecció contra la corrosió de zenc i una capa d'acabat de pintura bituminosa:
-Massa de zenc per unitat de superfície: >= 200 g/m2.
-Puresa del zenc: >= 99,99%.
-Gruix de la capa externa d'acabat (pintura bituminosa): >= 80 micres.
-Color preferent de la capa externa d'acabat: Negre.
Característiques del recobriment exterior constituït per una capa de protecció contra la corrosió de zenc-alumini o de zenc-alumini enriquit amb coure i una capa d'acabat de resina sintètica:
-Massa de zenc-alumini o zenc-alumini enriquit amb coure per unitat de superfície: >= 400 g/m2.
-Puresa del zenc: >= 99,99%.
-Gruix de la capa externa d'acabat (pintura bituminosa): >= 80 micres.
-Color preferent de la capa externa d'acabat: Blau.
-Llargària:
  -de DN60 a DN600: Barres de 5,5 m o 6 m.
  -de DN700 i DN800: Barres de 5,5 m, 6 m o 7 m.
  -de DN900 i DN1000: Barres de 5,5 m, 6 m, 7 m o 8,15 m.
Toleràncies:
-Diàmetre interior: + sense límit, -10 mm.
-Llargària: -30 mm, + 70 mm.
-Rectitud: <= 0,125% de la llargària del tub.
-Ovalitat de l'extrem llis:
  -DN <= 200: Ha d'estar dins de les toleràncies del DE (diàmetre exterior).
  -250 =< DN =< 600: <= 1% del DE (diàmetre exterior).
  -DN > 600: <= 2% del DE (diàmetre exterior).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Característiques dimensionals i toleràncies del tub de fabricació segons UNE-EN 545:2007:

DN	Diàmetre exterior DE (mm)		Gruix de la paret (mm)		
	Nominal	Tolerància	Nominal	Tolerància	Mínim
60	77	+ 1/ -1,2	6,0	-1,3	4,7
80	98	+ 1/ -2,7	6,0	-1,3	4,7
100	118	+ 1/ -2,8	6,0	-1,3	4,7
125	144	+ 1/ -2,8	6,0	-1,3	4,7
150	170	+ 1/ -2,9	6,0	-1,3	4,7
200	222	+ 1/ -3,0	6,3	-1,5	4,8
250	274	+ 1/ -3,1	6,8	-1,6	5,2
300	326	+ 1/ -3,3	7,2	-1,6	5,6
350	378	+ 1/ -3,4	7,7	-1,7	6,0
400	429	+ 1/ -3,5	8,1	-1,7	6,4
450	480	+ 1/ -3,6	8,6	-1,8	6,8
500	532	+ 1/ -3,8	9,0	-1,8	7,2
600	635	+ 1/ -4,0	9,9	-1,9	8,0
700	738	+ 1/ -4,3	10,8	-2,0	8,8
800	842	+ 1/ -4,5	11,7	-2,1	9,6
900	945	+ 1/ -4,8	12,6	-2,2	10,4
1000	1048	+ 1/ -5,0	13,5	-2,3	11,2

Característiques dimensionals i toleràncies del tub de fabricació segons UNE-EN 545:2011:

DN	Diàmetre exterior DE (mm)		Gruix de la paret (mm)		
	Nominal	Desviacions límit	Classe pressió	Mínim a	Nominal
60	77	+ 1/ -1,2	C100	4,7	6,1
80	98	+ 1/ -2,7	C100	4,7	6,1
100	118	+ 1/ -2,8	C100	4,7	6,1
125	144	+ 1/ -2,8	C64	4,0	5,4
150	170	+ 1/ -2,9	C64	4,0	5,5
200	222	+ 1/ -3,0	C50	3,9	5,4
250	274	+ 1/ -3,1	C50	4,8	6,4
300	326	+ 1/ -3,3	C40	5,7	7,3
350	378	+ 1/ -3,4	C40	5,3	7,0
400	429	+ 1/ -3,5	C40	6,0	7,7
450	480	+ 1/ -3,6	C40	6,8	8,6
500	532	+ 1/ -3,8	C40	7,5	9,3
600	635	+ 1/ -4,0	C40	8,9	10,8
700	738	+ 1/ -4,3	C30	7,8	9,8
800	842	+ 1/ -4,5	C30	8,9	11,0
900	945	+ 1/ -4,8	C30	10,0	12,2
1000	1048	+ 1/ -5,0	C30	11,1	13,4

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Característiques hidràuliques:

Tubs amb unió flexible automàtica							
DN	UNE-EN 545:2011				UNE-EN 545:2007		
	Classe pressió	PFA	PMA	PEA	Gruix K9		
					PFA	PMA	PEA
60	C100	100	120	125	85	102	107
80	C100	100	120	125	85	102	107
100	C100	100	120	125	85	102	107
125	C64	64	77	82	85	102	107
150	C64	64	77	82	79	95	100
200	C50	50	60	65	62	74	79
250	C50	50	60	65	54	65	70
300	C40	40	48	53	49	59	64
350	C40	40	48	53	45	54	59
400	C40	40	48	53	42	51	56
450	C40	40	48	53	40	48	53
500	C40	40	48	53	38	46	51
600	C40	40	48	53	36	43	48
700	C30	30	36	41	34	41	46
800	C30	30	36	41	32	38	43
900	C30	30	36	41	31	37	42
1000	C30	30	36	41	30	36	41

sent:
-PFA: Pressió de funcionament admissible (bar).
-PMA: Pressió màxima admissible (bar). PMA = 1,3 x PFA.
-PEA: Pressió d'assaig admissible (bar). PEA = PMA + 5.
S'especifiquen els valors corresponents als ràcords de connexió.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
Cada tub ha d'anar marcat de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:2011 i apartat 4.6 de la norma UNE-EN 545:2007:
-El nom o la marca del fabricant.
-La identificació de l'any de fabricació.
-La identificació com a fosa dúctil.
-El DN.
-El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-La referència a la norma europea EN 545.
-Tubs segons UNE-EN 545:2011: la classe de pressió.
-Tubs segons UNE-EN 545:2007: la classe de gruix quan sigui diferent del K9.
ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
L'anella elastòmera ha de proporcionar estanquitat al junt.
Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastòmera: entre 0°C i 50°C.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

L'anella elastòmera ha de portar les dades següents:
-Mida nominal.
-Identificació del fabricant.
-El número de la norma europea EN 681-1 amb el tipus d'aplicació i la categoria de duresa.
-El trimestre i any de fabricació.
-La resistència a baixes temperatures (L), si s'escau.
-L'abreviatura del tipus de cautxú segons ISO 1629.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
La disposició dels tubs en les piles ha se ser amb els extrems de campana capiculats per capes, amb les capes disposades a portell.
Màxim nombre de capes recomanades en la pila:

DN	Núm. Màx. Fileres (tubs capiculats)
60	16
80	16
100	16
125	11
150	11
200	11
250	9
300	9
350	9
400	7
450	5
500	5
600	5
700	4
800	3
900	-
1000	-

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS DE FOSA DÚCTIL AMB CLASSE DE GRUIX K9:
UNE-EN 545:2007 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
ETM 100-1.1A TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE CLASE DE ESPESOR K9.

TUBS DE FOSA DÚCTIL AMB DESIGNACIÓ SEGONS LA CLASSE DE PRESSIÓ:
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
ETM 100-1.2B TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE C

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
BF3A-ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A DERIVACIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Ràcords de fosa dúctil en forma de Te per a la formació de derivacions en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN65 fins a DN1000.
S'ha considerat el tipus de ràcord següent:
-Te amb el ramal de sortida de la conducció principal en un angle de 90°, d'igual diàmetre que el del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (Tes reduïdes), amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis, amb l'eix de la derivació en el mateix pla que l'eix de la conducció principal.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
-Ràcords amb els tres extrems preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques).
-Ràcords amb els dos extrems de connexió amb la canonada principal preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques), i derivació amb connexió embridada amb brida PN16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN600) o fixa (unions superiors a DN600).
-Ràcords amb els tres extrems preparats per a la unió embridada, amb brides PN 16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN600) o fixa (unions superiors a DN600).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Allargament fins al trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres (gruix mínim local >= 50 micres).
Toleràncies:
-Gruix paret: + sense límit.
-Gruix paret =< 7 mm: -2,3 mm.
-Gruix paret > 7 mm: -(2,3 + 0,001 DN) mm.
-Llargària:
    -Unions endollades: ± 20 mm.
    -Unions embridades: ± 10 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545:
-Ràcords amb 3 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica):

DN	Gruix (mm)	Classe de pressió	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	C100	100	120	125
100	7,2	C100	100	120	125
125	7,5	C64	64	77	82
150	7,8	C64	64	77	82
200	8,4	C64	64	77	82
250	9,0	C50	50	60	65
300	9,6	C50	50	60	65
350	10,2	C50	50	60	65
400	10,8	C40	40	48	53
500	12,0	C40	40	48	53
600	13,2	C40	40	48	53
700	14,4	C30	30	36	41
800	15,6	C30	30	36	41
900	16,8	C30	30	36	41
1000	18,0	C30	30	36	41

-Ràcords amb brides, com per exemple una te amb 2 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica) i ramal amb connexió embridada, o una te amb les connexions embridades:

DN	Gruix (mm)	PN16		
		PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
65	7,0	16	20	25
80	7,0	16	20	25
100	7,2	16	20	25
125	7,5	16	20	25
150	7,8	16	20	25
200	8,4	16	20	25
250	9,0	16	20	25
300	9,6	16	20	25
350	10,2	16	20	25
400	10,8	16	20	25
500	12,0	16	20	25
600	13,2	16	20	25
700	14,4	16	20	25
800	15,6	16	20	25
900	16,8	16	20	25
1000	18,0	16	20	25

sent:
PFA: Pressió de funcionament admissible (bar).
PMA: Pressió màxima admissible (bar).
PEA: Pressió d'assaig admissible (bar).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
-Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
-Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
-Volanderes: UNE-EN ISO 7091.
Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:
-El nom o la marca del fabricant.
-La identificació de l'any de fabricació.
-La identificació com a fosa dúctil.
-El DN.
-El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-La referència a la norma europea EN 545.
-La classe de pressió.
UNIONS ENDOLLADES:
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
A cadascun dels extrems de la campana hi ha d'haver:
-Un allotjament per a l'anella elastomèrica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
-Una contrabrida d'estanquitat per a comprimir l'anella d'estanquitat sobre l'extrem llis del tub o peça contigua a connectar.
-Els cargols que permeten aproximar la contrabrida al ràcord per a comprimir el junt d'estanquitat.
Aquests elements seran els subministrats pel fabricant del ràcord o en el seu defecte els expressament aprovats per aquest.
Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.
UNIONS EMBRIDADES:
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D?ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
BF3B-ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Ràcords de fosa dúctil en forma de colze per a la formació de canvis de direcció en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà, des de DN65 fins a DN1000.
S'ha considerat el tipus de ràcord següent:
-Colze cilíndric per a canvis de direcció de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 0,70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
-Ràcords amb els dos extrems preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques).
-Ràcords amb els dos extrems preparats per a la unió embridada amb o sense peu, amb brides PN16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN600) o fixa (unions superiors a DN600).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Allargament fins al trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres.
Toleràncies:
-Gruix paret: + sense límit.
-Gruix paret =< 7 mm: -2,3 mm
-Gruix paret > 7 mm: -(2,3 + 0,001 DN) mm.
-Llargària:
    -Unions endollades: ± 20 mm.
    -Unions embridades: ± 10 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545:
-Ràcords amb 2 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica):

DN	Gruix (mm)	Classe de pressió	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	C100	100	120	125
100	7,2	C100	100	120	125
125	7,5	C64	64	77	82
150	7,8	C64	64	77	82
200	8,4	C64	64	77	82
250	9,0	C50	50	60	65
300	9,6	C50	50	60	65
350	10,2	C50	50	60	65
400	10,8	C40	40	48	53
500	12,0	C40	40	48	53
600	13,2	C40	40	48	53
700	14,4	C30	30	36	41
800	15,6	C30	30	36	41
900	16,8	C30	30	36	41
1000	18,0	C30	30	36	41

-Ràcords amb 2 unions embridades:

DN	Gruix (mm)	PN16		
		PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
65	7,0	16	20	25
80	7,0	16	20	25
100	7,2	16	20	25
125	7,5	16	20	25
150	7,8	16	20	25
200	8,4	16	20	25
250	9,0	16	20	25
300	9,6	16	20	25
350	10,2	16	20	25
400	10,8	16	20	25
500	12,0	16	20	25
600	13,2	16	20	25
700	14,4	16	20	25
800	15,6	16	20	25
900	16,8	16	20	25
1000	18,0	16	20	25

sent:
PFA: Pressió de funcionament admissible (bar).
PMA: Pressió màxima admissible (bar).
PEA: Pressió d'assaig admissible (bar).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
-Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
-Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
-Volanderes: UNE-EN ISO 7091.
Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:
-El nom o la marca del fabricant.
-La identificació de l'any de fabricació.
-La identificació com a fosa dúctil.
-El DN.
-El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-La referència a la norma europea EN 545.
-La classe de pressió.
UNIONS ENDOLLADES:
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
A cadascun dels extrems de la campana hi ha d'haver:
-Un allotjament per a l'anella elastomèrica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
-Una contrabrida d'estanquitat per a comprimir l'anella d'estanquitat sobre l'extrem llis del tub o peça contigua a connectar.
-Els cargols que permeten aproximar la contrabrida al ràcord per a comprimir el junt d'estanquitat.
Aquests elements seran els subministrats pel fabricant del ràcord o en el seu defecte els expressament aprovats per aquest.
Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.
UNIONS EMBRIDADES:
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D?ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
BF3C-ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A REDUCCIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Accessoris de fosa dúctil en forma de con per a la reducció del diàmetre en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN80 fins a DN1000.
S'ha considerat el tipus d'accessoris següent:
-Con de reducció cilíndric amb els eixos concèntrics (sense modificar-ne la seva direcció del fluid), amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
-Accessoris amb els dos extrems preparats per a unió endollada, acabats en forma de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unions flexibles mecàniques).
-Accessoris amb els dos extrems preparats per a la unió embridada, amb brides PN16 segons UNE-EN 1092-2. Al seu torn la brida pot ser mòbil (unions fins a DN600) o fixa (unions superiors a DN600).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Allargament fins al trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres.
Toleràncies:
-Gruix paret: + sense límit
-Gruix paret =< 7 mm: -2,3 mm.
-Gruix paret > 7 mm: -(2,3 + 0,001 DN) mm.
-Llargària:
    -Unions endollades: ± 20 mm.
    -Unions embridades: ± 10 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545:
-Accessoris amb 2 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica):

DN	Gruix (mm)	Classe de pressió	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	C100	100	120	125
100	7,2	C100	100	120	125
125	7,5	C64	64	77	82
150	7,8	C64	64	77	82
200	8,4	C64	64	77	82
250	9,0	C50	50	60	65
300	9,6	C50	50	60	65
350	10,2	C50	50	60	65
400	10,8	C40	40	48	53
500	12,0	C40	40	48	53
600	13,2	C40	40	48	53
700	14,4	C30	30	36	41
800	15,6	C30	30	36	41
900	16,8	C30	30	36	41
1000	18,0	C30	30	36	41

-Accessoris amb 2 unions embridades:

DN	Gruix (mm)	PN16		
		PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
65	7,0	16	20	25
80	7,0	16	20	25
100	7,2	16	20	25
125	7,5	16	20	25
150	7,8	16	20	25
200	8,4	16	20	25
250	9,0	16	20	25
300	9,6	16	20	25
350	10,2	16	20	25
400	10,8	16	20	25
500	12,0	16	20	25
600	13,2	16	20	25
700	14,4	16	20	25
800	15,6	16	20	25
900	16,8	16	20	25
1000	18,0	16	20	25

sent:
PFA: Pressió de funcionament admissible (bar).
PMA: Pressió màxima admissible (bar).
PEA: Pressió d'assaig admissible (bar).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
-Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
-Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
-Volanderes: UNE-EN ISO 7091.
Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:
-El nom o la marca del fabricant.
-La identificació de l'any de fabricació.
-La identificació com a fosa dúctil.
-El DN.
-El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-La referència a la norma europea EN 545.
-La classe de pressió.
UNIONS ENDOLLADES:
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
A cadascun dels extrems de la campana hi ha d'haver:
-Un allotjament per a l'anella elastomèrica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
-Una contrabrida d'estanquitat per a comprimir l'anella d'estanquitat sobre l'extrem llis del tub o peça contigua a connectar.
-Els cargols que permeten aproximar la contrabrida al ràcord per a comprimir el junt d'estanquitat.
Aquests elements seran els subministrats pel fabricant del ràcord o en el seu defecte els expressament aprovats per aquest.
Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.
UNIONS EMBRIDADES:
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
BF3D-ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Acoblaments (elements d'unió) per a instal·lar en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà.
S'han considerat els accessoris següents:
-Acoblaments de fosa dúctil de diferents tipus segons la norma UNE-EN 545:
-Acoblament tipus brida-endoll, amb un extrem preparat per a unió endollada i l'altra extrem acabat en una brida, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
-Acoblament tipus brida-llis, amb un extrem llis i l'altra extrem acabat en una brida, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
-Acoblament tipus maniguet, amb els dos extrems preparats per a una unió endollada, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
-Acoblament tipus maniguet, amb els dos extrems preparats per a unió embridada, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
-Acoblament tipus maniguet per a formació de passa murs, amb els dos extrems preparats per a unió embridada, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
S'han considerat els tipus d'unions següents:
-Unions endollades amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica).
-Unions embridades amb brides fixes o orientables del tipus PN16 segons UNE-EN 1092-2.
Aquestes components han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Allargament fins al trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres.
Toleràncies:
-Gruix paret: + sense límit.
-Gruix paret =< 7 mm: - 2,3 mm.
-Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 DN) mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Llargària:
-Unions endollades: ± 20 mm.
-Unions embridades: ± 10 mm.
Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545:
-Ràcords amb 2 unions de campana amb junt elastomèric i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica):

DN	Gruix (mm)	Classe de pressió	PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
<=80	7,0	C100	100	120	125
100	7,2	C100	100	120	125
125	7,5	C64	64	77	82
150	7,8	C64	64	77	82
200	8,4	C64	64	77	82
250	9,0	C50	50	60	65
300	9,6	C50	50	60	65
350	10,2	C50	50	60	65
400	10,8	C40	40	48	53
500	12,0	C40	40	48	53
600	13,2	C40	40	48	53
700	14,4	C30	30	36	41
800	15,6	C30	30	36	41
900	16,8	C30	30	36	41
1000	18,0	C30	30	36	41

-Ràcords amb 2 unions embridades:

DN	Gruix (mm)	PN16		
		PFA (bar)	PMA (bar)	PEA (bar)
80	7,0	16	20	25
100	7,2	16	20	25
125	7,5	16	20	25
150	7,8	16	20	25
200	8,4	16	20	25
250	9,0	16	20	25
300	9,6	16	20	25
350	10,2	16	20	25
400	10,8	16	20	25
500	12,0	16	20	25
600	13,2	16	20	25
700	14,4	16	20	25
800	15,6	16	20	25
900	16,8	16	20	25
1000	18,0	16	20	25

sent:
-PFA: Pressió de funcionament admissible (bar).
-PMA: Pressió màxima admissible (bar).
-PEA: Pressió d'assaig admissible (bar)A l'extrem de campana hi ha d'haver:

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
Aquestes components han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:
-El nom o la marca del fabricant.
-La identificació de l'any de fabricació.
-La identificació com a fosa dúctil.
-El DN.
-El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-La referència a la norma europea EN 545.
-La classe de pressió.
A cadascun dels extrems de la campana dels components que tinguin unions endollades hi ha d'haver:
-Un allotjament per a l'anella elastomèrica d'estanquitat així com la mateixa anella que ha ser del tipus WA segons la norma UNE-EN 681-1:1996.
-Una contrabrida d'estanquitat per a comprimir l'anella d'estanquitat sobre l'extrem llis del tub o peça contigua a connectar.
-Els cargols que permeten aproximar la contrabrida al ràcord per a comprimir el junt d'estanquitat.
Temperatura d'utilització contínua de l'anella elastomèrica: entre 0°C i 50°C.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
Els elements que formen part de les unions roscades d'aquests components han de complir les normes següents:
-Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
-Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
-Volanderes: UNE-EN ISO 7091.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.).
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFB1-TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tubs de polietilè per a transport i distribució d'aigua a pressió apte per al consum humà, a una pressió de funcionament admissible PFA de fins a 16 bar a una temperatura de referència de 20°C.
S'ha considerat el següent tipus de tub:
-Tub cilíndric de polietilè extruït de designació PE 80, amb una relació dimensional normalitzada SDR=9 (sèrie 4), de pressió nominal PN 16 i de diàmetre nominal des de DN 20 fins a DN 90.
-Tub cilíndric de polietilè extruït de designació PE 100, amb una relació dimensional normalitzada SDR=11 (sèrie 5), de pressió nominal PN 16 i de diàmetre nominal des de DN 20 fins a DN 630.
-Tub cilíndric de polietilè extruït de designació PE 100, amb una relació dimensional normalitzada SDR=17 (sèrie 8), de pressió nominal PN 10 i de diàmetre nominal des de DN 160 fins a DN 800.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d'una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-2.
Els extrems del tub han d'estar tallats amb un tall net i perpendicular a l'eix del mateix.
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per al transport d'aigua per al consum humà.
-Per a DN = 63 mínim 3 bandes blaves.
-Per a DN = 75 mínim 4 bandes blaves.
El tub ha d'haver estat fabricat a partir de material verge o de material de re-processat intern procedent del mateix compost de PE o d'una mescla d'ambdós materials, amb les condicions indicades a la norma UNE-EN 12201-2.
Els compostos utilitzats en la fabricació del tub s'han d'ajustar a les especificacions de la norma UNE-EN 12201-1.
Les superfícies del tub en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
Els productes destinats a l'ús en sistemes d'abastament d'aigua han de complir les legislacions i disposicions d'assaig nacionals que garanteixin la seva aptitud per al contacte amb l'aigua potable.
Per als tubs negres amb bandes d'identificació, el compost utilitzat per a aquestes bandes s'ha de fabricar amb el mateix polímer base (PE) que un dels compostos utilitzats per a fabricar el tub per al que s'hagi demostrat compatibilitat en la fusió.
Pressió de funcionament admissible (PFA) del compost de polietilè PE 80 i PE 100 en funció de la temperatura d'utilització (T=temperatura d'utilització, PN=pressió nominal):
-T = 20°C: PFA = 1 x PN.
-T = 30°C: PFA = 0,87 x PN.
-T = 40°C: PFA = 0,74 x PN.
Es pot interpolar el coeficient que afecta a PN per altres temperatures situades entre els valors indicats.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Resistència mínima requerida (MRS) del compost de polietilè PE 80: 8,0 MPa.
Resistència mínima requerida (MRS) del compost de polietilè PE 100: 10 MPa.
Esforç de disseny del compost de polietilè PE 80: 6,3 MPa.
Esforç de disseny del compost de polietilè PE 100: 8 MPa.
Índex de fluïdesa en massa (IFM) del compost granular de polietilè PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 a 1,4 g/10 min.
Desviació admissible de ± 20% per al tub.
Allargament al trencament (EN-ISO 6259-1 i ISO 6259-3:1997):
-en = 5 mm: = 350% per a una proveta tipus 2 i una velocitat d'assaig de 100 mm/min.
-5 mm < en = 12 mm: = 350% per a una proveta tipus 1 i una velocitat d'assaig de 50 mm/min.
-en > 12 mm: = 350% per a una proveta tipus 1 i una velocitat d'assaig de 25 mm/min en = gruix nominal.
Resistència hidrostàtica del compost de polietilè PE 80 (EN ISO 1167-1 i EN-ISO 1167-2):
-A 20°C durant 100 h: Sense fallo a una pressió de 10,0 MPa.
-A 80°C durant 165 h: Sense fallo a una pressió de 4,5 MPa.
-A 80°C durant 1000 h: Sense fallo a una pressió de 4,0 MPa.
Resistència hidrostàtica del compost de polietilè PE 100 (EN ISO 1167-1 i EN-ISO 1167-2):
-A 20°C durant 100 h: Sense fallo a una pressió de 12,0 MPa.
-A 80°C durant 165 h: Sense fallo a una pressió de 5,4 MPa.
-A 80°C durant 1000 h: Sense fallo a una pressió de 5,0 MPa.
Retracció longitudinal del compost de polietilè PE 80 i PE 100 (EN ISO 2505):
-Gruix de paret = 16 mm: = 3% per a una temperatura d'assaig de 110°C (el tub ha de conservar el seu aspecte original.
Temps d'inducció a la oxidació (ISO 11357-6): = 20 min per a una temperatura d'assaig de 200°C.
Diàmetre exterior mig i ovalització:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	Mínim	Màxim	
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
160	160,0	161,0	3,2
225	225,0	226,4	4,5
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	24,9
800	800,0	807,2	28,0

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Per als tubs subministrats en rotlle l'ovalització màxima ha de fixar-se per acord entre el fabricant i l'usuari final.

Gruix de la paret i les seves toleràncies de la sèrie SDR 9 (PN 16):

DN	Gruix de paret (mm)	
	Mínim	Màxim
20	2,3	2,7
25	3,0	3,4
32	3,6	4,1
40	4,5	5,1
50	5,6	6,3
63	7,1	8,0
75	8,4	9,4
90	10,1	11,3

Gruix de la paret i les seves toleràncies de la sèrie SDR 11 (PN 16):

DN	Gruix de paret (mm)	
	Mínim	Màxim
20	2,0	2,3
25	2,3	2,7
32	3,0	3,4
40	3,7	4,2
50	4,6	5,2
63	5,8	6,5
75	6,8	7,6
90	8,2	9,2
110	10,0	11,1
160	14,6	16,2
225	20,5	22,7
315	28,6	31,6
355	32,2	35,6
450	40,9	45,1
560	50,8	56,0
630	57,2	63,1

Gruix de la paret i les seves toleràncies de la sèrie SDR 17 (PN 10):

DN	Gruix de paret (mm)	
	Mínim	Màxim
160	9,5	10,6
225	13,4	14,9
315	18,7	20,7
400	23,7	26,2
450	26,7	29,5
560	33,2	36,7
710	42,1	46,5
800	47,4	52,3

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La verificació de les mesures indicades en les taules anteriors s'ha de fer d'acord amb la UNE-EN 12201-2.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
-Referència a la norma EN 12201.
-Identificació del fabricant (nom o marca comercial).
-Dimensions nominals (diàmetre nominal x gruix nominal).
-Sèrie SDR a la que pertany.
-Ús previst (lletra W per als tubs destinats al transport d'aigua de consum humà).
-Material i designació normalitzada (PE 80 o PE 100)).
-Classificació de pressió, en bar (PN 16 o PN 10).
-Informació del fabricant sobre la traçabilitat del producte (període i, en el seu cas, lloc de producció).
-Identificació del certificat de producte emès per tercera part, si procedeix.
Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes:
-20 = DN subministrament en rotlles.
-25 = DN = 40 subministrament en rotlles o en barres de 3 m.
-50 = DN = 110 subministrament en rotlles o en barres de 6 m.
-DN = 160 subministrament en barres de 6 m.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de manera que es previngui la deformació localitzada, per exemple vinclaments i plecs.
El diàmetre nominal de les bobines no pot ser inferior a 18 vegades el DN del tub.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM 100-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE TUBS DE POLIETILÈ
UNE-EN 12201-1:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFBB-ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Ràcords en forma de colze per a la formació de canvis de direcció en canalitzacions a pressió de polietilè aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN 20 fins a DN 630.
S'han considerat els tipus de ràcords i unions següents:
-Colze cilíndric injectat de polietilè segons UNE-EN 12201-3, per a canvis de direcció de 90°, 45°, 30º i 15º, amb els dos extrems preparats per a unió per termofusió (soldadura a topall) o unió al tub mitjançant maniguets electrosoldables.
-Colze cilíndric manipulat de polietilè (colze segmentat) segons UNE-EN 12201-3, produït a partir de tub de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2, per a canvis de direcció de 90°, 60°, 45° i 30°, amb els dos extrems preparats per a unió per termofusió (soldadura a topall) amb el tub i components de polietilè que constitueixen la canonada.
-Colze de polietilè PE 100 segons UNE-EN 12201-3, amb elements calefactors integrats per una unió per electrofusió, per a canvis de direcció de 90° i 45°, amb els dos extrems preparats per a soldar per embocadura sobre tubs de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2.
-Colze de fosa dúctil segons UNE-EN 12842, per a canvis de direcció de 90°, 45°, 30° i 11°, amb els dos extrems preparats per a una unió flexible mecànica frenada (unió resistent a la tracció) mitjançant contrabrida de tracció i anell dentat de subjecció.
-Colze de llautó segons UNE-EN 1254-3, per a canvis de direcció de 90° i 45°, amb els dos extrems preparats per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció.
-Colze de llautó segons UNE-EN 1254-3, per a canvis de direcció de 90° i 45ºC, amb un extrem preparat per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció i l'altre amb rosca cilíndrica mascle o femella segons UNE-EN ISO 228-1.
CONDICIONS GENERALS:
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
COLZE DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL:
L'accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes.
No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d'una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Les característiques de color seran les del tub a partir del que es produeix l'accessori, que per al cas d'accessoris utilitzats en xarxes de transport d'aigua de consum humà serà negre amb bandes blaves.
Les característiques del material a partir del qual es produeix l'accessori han de ser les pròpies del tub i han d'estar d'acord amb la norma UNE-EN 12201-2.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les superfícies internes i externes de l'accessori després de la unió per fusió, examinades visualment sense augments, han d'estar lliures de material fos fora dels límits de l'accessori.
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
-La referència a la norma europea EN 12201.
-El nom o la marca del fabricant.
-Diàmetre exterior nominal del tub.
-Material i designació (PE 100).
-Sèrie SDR (SDR 11).
-Pressió nominal (PN 16).
-Interval aplicable de SDR de tubs per a fusió.
-Identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte.
-Ús previst (W: apte per al transport d'aigua de consum humà).
COLZE MANIPULAT DE POLIETILÈ:
Dimensions dels accessoris manipulats:

Dimensió exterior nominal DN	Longitud tubular mínim (mm)
110	150
160	150
225	150
315	250
355	300
450	300
560	350
630	350

La longitud tubular mínima és la longitud de la peça de l'extrem o extrems a soldar per termofusió.
Addicionalment a la informació de marcatge que s'especifica a l'apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3, ha d'incorporar, sobre una etiqueta, la informació següent:
-Temps de fusió/refredament.
-Informació necessària per a efectuar la soldadura correctament.
COLZE DE POLIETILÈ ELECTROSOLDABLE PER EMBOCADURA:
Ha de tenir embeguts en els seu cos els elements calefactors capaços de transformar l'energia elèctrica en calor per a produir una unió per fusió amb un extrem mascle o un tub.
Els accessoris han de ser de color negre.
Les connexions elèctriques han d'estar dissenyades de tal manera que no sigui possible el contacte directe amb les parts actives quan l'accessori es troba en el cicle de fusió, durant el muntatge.
El diàmetre de l'accessori en el fons de la unió no ha de ser superior al diàmetre de la entrada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Dimensió de les embocadures per electrofusió:

Diàmetre nominal accessori DN	Profunditat mínima de disseny (mm)		Profunditat màxima de disseny (mm)	Zona de fusió (mm)
	Regulació intensitat	Regulació tensió		
20	20	25	41	10
25	20	25	41	10
32	20	25	44	10
40	20	25	49	10
50	20	28	55	10
63	23	31	63	11
75	25	35	70	12
90	28	40	79	13
110	32	53	82	15
160	42	68	98	20
225	55	88	120	26
315	89	115	150	39
355	99	127	164	42
450	122	155	195	51
560	147	188	235	61
630	161	209	255	67

El diàmetre interior mig de l'accessori de la zona de fusió no ha de ser inferior a DN.
El gruix de la paret de l'accessori en qualsevol punt ha de ser superior al gruix mínim de la paret per al tub corresponent, en qualsevol punt de l'accessori situat a una distància superior a 2/3 de la profunditat de disseny des de qualsevol cara d'entrada a l'accessori, quan l'accessori i el tub estan fabricats amb polietilè amb el mateix MRS (resistència mínima requerida).
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
-La referència a la norma europea EN 12201.
-El nom o la marca del fabricant.
-Diàmetre exterior nominal del tub.
-Material i designació (PE 100).
-Sèrie SDR (SDR 11).
-Pressió nominal (PN 16).
-Interval aplicable de SDR de tubs per a fusió.
-Identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte.
-Ús previst (W: apte per al transport d'aigua de consum humà).
COLZE DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El ràcord no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Resistència a tracció: >= 420 MPa.
Allargament després del trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment epoxi: >= 150 micres.
Gruix mínim de la paret del ràcord de fosa dúctil:

DN	Gruix mínim de la paret (mm)
DN <= 225	4
225 < DN < =315	5
315 < DN <=710	6

Els ràcords han de ser estancs a la pressió d'assaig admissible (PEA) de 16 bar.
Màxima desviació angular admissible en les unions sotmeses a la pressió màxima admissible (PMA) sense aparició de fuites:

DN	Unions frenades
63 < DN <= 315	1,5º
315 < DN <= 630	1,0°

Característiques dimensionals de les unions flexibles mecàniques frenades:

Diàmetre exterior nominal tub	Diàmetre màxim / mínim de l'encaix (mm)	Profunditat mínima encaix (mm)
63	63,4 / 63,0	33
75	75,5 / 75,0	33
90	90,6 / 90,0	34
110	110,7 / 110,0	36
160	161,0 / 160,0	39
225	226,4 / 225,0	43
315	316,8 / 315,0	48
355	357,2 / 355,0	44
450	452,7 / 455,0	49
560	563,4 / 560,0	53
630	633,8 / 630,0	57

Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
-Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
-Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
-Volanderes: UNE-EN ISO 7091.
El material del cos del ràcord ha de ser fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
El material de l'anell de contra tracció ha de ser llautó.
El material dels junts d'estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.5 de la norma UNE-EN 12842:
-La referència a la norma europea EN 12842.
-La identificació de l'any de fabricació.
-La identificació com a fosa dúctil.
-El DN.
-El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-El símbol PE.
COLZE DE LLAUTÓ PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El accessoris no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Les superfícies han d'estar lliures de rebaves i de bores esmolades.
El material ha de ser llautó dels tipus especificats en la norma UNE-EN 1254-3.

Secció mínima de pas:

Diàmetre nominal	Relació de secció de pas i la secció mínima teòrica (%)	
	Per al suport intern amb junt tòric	Per a l'accessori i el suport intern sense junt tòric
20	30	50
25	35	55
32	45	60
40	55	65
50	60	70
63	60	70

En el cas d'accessoris amb extrems desiguals s'ha d'aplicar el diàmetre més petit per a determinar la secció mínima de pas.
Gruix mínim de la paret dels accessoris metàl·lics estampats (en els punts de l'accessori indicats en l'apartat 4.4.3 de la norma UNE-EN 1254-3):

Diàmetre nominal	Gruix mínim (mm)
20	1,4
25	1,4
32	1,6
40	1,8
50	1,9
63	2,0

La temperatura i pressió màximes suportades han de ser com a mínim les del tub sobre el que es connecten.
La femella de compressió ha de tenir una forma que permeti transmetre el parell de collat.
Tolerància d'alineament dels extrems de l'accessori: = 2°.
Resistència al deszincat (UNE-EN 1254-3): Ha de complir.
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1254-3:
-Si és possible es marcarà també el diàmetre nominal.
-Si és possible es marcarà també el número de la norma EN 1254-3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
Els accessoris de polietilè s'han de subministrar de forma individualitzada i dintre de borses de plàstic.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
COLZES DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL I PER A ELECTROFUSIÓ:
UNE-EN 12201-3:2012+A1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento sin presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ETM 115 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE PE PER A MUNTATGE I REPARACIONS.
COLZE DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
ETM 105-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL I CONTRATRACCIÓ DE DIÀMETRE ÚNIC PER A CANONADES DE POLIETILÈ I PVC (RESISTENTS A ESFORÇOS AXIALS).
UNE-EN 12842:2013 Rácords de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo.
COLZE DE LLAUTÓ:
ETM 120 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ENLLAÇOS MECÀNICS CONTRATRACCIÓ AMB FEMELLA DE COLLAMENT PER A TUBS DE PE DN = 63
UNE-EN 1254-3:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 3: Accesorios de compresión para tuberías de plástico.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
BFBD-ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A UNIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Ràcords i accessoris d'unió per a canalitzacions a pressió de polietilè aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN 20 fins a DN 630.
S'han considerat els tipus de ràcords i unions següents:
-Porta brides injectat de polietilè segons UNE-EN 12201-3, amb un extrem preparat per a unió per termofusió (soldadura a topall) o unió al tub mitjançant maniguet electrosoldable i l'altre acabat en una brida orientable PN16 segons UNE-EN 1092-1.
-Porta brides manipulat de polietilè segons UNE-EN 12201-3, produït a partir de tub de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2, amb un extrem preparat per a unió per termofusió (soldadura a topall) amb el tub i components de polietilè que constitueixen la canonada i l'altre acabat en una brida orientable PN16 segons UNE-EN 1092-1.
-Maniguets de polietilè PE 100 segons UNE-EN 12201-3, amb elements calefactors integrats per a una unió per electrofusió, amb els dos extrems preparats per a soldar per embocadura sobre tubs de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2.
-Acoblaments de fosa dúctil segons UNE-EN 12842:
-Acoblament tipus brida-endoll, amb un extrem preparat per a unió flexible mecànica amb resistència a tracció i l'altre extrem acabat en una brida PN16 segons UNE-EN 1092-2, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 150 micres de gruix mínim de resines epoxi aplicades per cataforesis.
-Acoblament tipus maniguet, amb els dos extrems preparats per a unió flexible mecànica amb resistència a tracció, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 150 micres de gruix mínim de resines epoxi aplicades per cataforesis.
-Acoblament tipus maniguet de dos sectors desmuntables, amb els dos extrems preparats per a unió flexible mecànica resistent a tracció, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 150 micres de gruix mínim de resines epoxi aplicades per cataforesis.
-Accessoris d'unió (enllaços i maniguets) de llautó segons UNE-EN 1254-3:
-Accessoris amb els dos extrems preparats per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció.
-Accessoris amb un extrem preparat per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció i l'altre extrem acabat amb una rosca cilíndrica mascle o femella segons UNE-EN ISO 228-1.
CONDICIONS GENERALS:
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
PORTABRIDES DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL:
L'accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes. No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d'una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Les característiques de color seran les del tub a partir del que es produeix l'accessori, que per al cas d'accessoris utilitzats en xarxes de transport d'aigua de consum humà serà negre amb bandes blaves.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les característiques del material a partir del qual es produeix l'accessori han de ser les pròpies del tub i han d'estar d'acord amb la norma UNE-EN 12201-2.
Les superfícies internes i externes de l'accessori després de la unió per fusió, examinades visualment sense augments, han d'estar lliures de material fos fora dels límits de l'accessori.
La brida ha de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-1.
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
-La referència a la norma europea EN 12201.
-El nom o la marca del fabricant.
-Diàmetre exterior nominal del tub.
-Material i designació (PE 100).
-Sèrie SDR (SDR 11).
-Pressió nominal (PN 16).
-Interval aplicable de SDR de tubs per a fusió.
-Identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte.
-Ús previst (W: apte per al transport d'aigua de consum humà).
PORTABRIDES MANIPULAT DE POLIETILÈ:
Dimensions dels accessoris manipulats:

Dimensió exterior nominal DN	Longitud tubular mínima (mm)
110	150
160	150
225	150
315	250
355	300
450	300
560	350
630	350

La longitud tubular mínima és la longitud de la peça de l'extrem o extrems a soldar per termofusió.
MANIGUETS DE POLIETILÈ ELECTROSOLDABLES PER EMBOCADURA:
L'accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes.
No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d'una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Ha de tenir embeguts en els seu cos els elements calefactors capaços de transformar l'energia elèctrica en calor per a produir una unió per fusió amb un extrem mascle o un tub.
Les connexions elèctriques han d'estar dissenyades de tal manera que no sigui possible el contacte directe amb les parts actives quan l'accessori es troba en el cicle de fusió, durant el muntatge.
Els accessoris han de ser de color negre.
El diàmetre de l'accessori en el fons de la unió no ha de ser superior al diàmetre de la entrada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Dimensió de les embocadures per electrofusió:

Diàmetre nominal Accessori DN	Profunditat mínima disseny (mm)		Profunditat màxima de disseny (mm)	Zona de fusió (mm)
	Regulació intensitat	Regulació tensió		
20	20	25	41	10
25	20	25	41	10
32	20	25	44	10
40	20	25	49	10
50	20	28	55	10
63	23	31	63	11
75	25	35	70	12
90	28	40	79	13
110	32	53	82	15
160	42	68	98	20
225	55	88	120	26
315	89	115	150	39
355	99	127	164	42
450	122	155	195	51
560	147	188	235	61
630	161	209	255	67

El diàmetre interior mig de l'accessori de la zona de fusió no ha de ser inferior a dn.
El gruix de la paret de l'accessori en qualsevol punt ha de ser superior al gruix mínim de la paret per al tub corresponent, en qualsevol punt de l'accessori situat a una distància superior a 2/3 de la profunditat de disseny des de qualsevol cara d'entrada a l'accessori, quan l'accessori i el tub estan fabricats amb polietilè amb el mateix MRS (resistència mínima requerida).
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
-La referència a la norma europea EN 12201.
-El nom o la marca del fabricant.
-Diàmetre exterior nominal del tub.
-Material i designació (PE 100).
-Sèrie SDR (SDR 11).
-Pressió nominal (PN 16).
-Interval aplicable de SDR de tubs per a fusió.
-Identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte.
-Ús previst (W: apte per al transport d'aigua de consum humà).
ACOBLAMENTS DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El ràcord no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Resistència a tracció: >= 420 MPa.
Allargament després del trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment epoxi: >= 150 micres.
Gruix mínim de la paret del ràcord de fosa dúctil:

DN	Gruix mínim de la paret (mm)
dn = 225	4
225 < dn = 315	5
315 < dn = 710	6

Els ràcords han de ser estancs a la pressió d'assaig admissible (PEA) de 16 bar.
Màxima desviació angular admissible en les unions sotmeses a la pressió màxima admissible (PMA) sense aparició de fuites:

DN	Unions frenades
63 = dn = 315	1,5°
315 < dn = 630	1,0°

Característiques dimensionals de les unions flexibles mecàniques frenades:

Diàmetre exterior nominal tub (mm)	Diàmetre màxim i mínim de l'encaix (mm)	Profunditat mínima encaix (mm)
63	63,4 / 63,0	33
75	75,5 / 75,0	33
90	90,6 / 90,0	34
110	110,7 / 110,0	36
160	161,0 / 160,0	39
225	226,4 / 225,0	43
315	316,8 / 315,0	48
355	357,2 / 355,0	44
450	452,7 / 455,0	49
560	563,4 / 560,0	53
630	633,8 / 630,0	57

Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
-Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
-Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
-Volanderes: UNE-EN ISO 7091.
El material del cos del ràcord ha de ser fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
El material de l'anell de contra tracció ha de ser llautó.
El material dels junts d'estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
En els collarins amb sortida roscada la rosca del capçal serà femella segons UNE-EN ISO 228-1.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.5 de la norma UNE-EN 12842:
-La referència a la norma europea EN 12842.
-El nom o la marca del fabricant.
-La identificació de l'any de fabricació.
-La identificació com a fosa dúctil.
-El DN.
-El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-El símbol PE.
ACCESSORIS D'UNIÓ DE LLAUTÓ PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El accessoris no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Les superfícies han d'estar lliures de rebaves i de bores esmolades.
El material ha de ser llautó dels tipus especificats en la norma UNE-EN 1254-3.
El material dels junts d'estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.
Secció mínima de pas:

Diàmetre nominal	Relació de la secció de pas i la secció mínima teòrica (%)	
	Per al suport intern amb junt tòric	Per a l'accessori i el suport intern sense junt
20	30	50
25	35	55
32	45	60
40	55	65
50	60	70
63	60	70

En el cas d'accessoris amb extrems desiguals s'ha d'aplicar el diàmetre més petit per a determinar la secció mínima de pas.
Gruix mínim de la paret dels accessoris metàl·lics estampats (en els punts de l'accessori indicats en l'apartat 4.4.3 de la norma UNE-EN 1254-3):

Diàmetre nominal	Gruix mínim (mm)
20	1,4
25	1,4
32	1,6
40	1,8
50	1,9
63	2,0

La temperatura i pressió màximes suportades han de ser com a mínim les del tub sobre el que es connecten.
La femella de compressió ha de tenir una forma que permeti transmetre el parell de collat.
Tolerància d'alineament dels extrems de l'accessori: = 2°.
Resistència al deszincat (UNE-EN 1254-3): Ha de complir.
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1254-3:
-El nom o la marca del fabricant.
-Si és possible es marcarà també el diàmetre nominal.
-Si és possible es marcarà també el número de la norma EN 1254-3.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
Els accessoris de polietilè s'han de subministrar de forma individualitzada i dintre de borses de plàstic.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PORTABRIDES DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL I MANIGUETS PER A ELECTROFUSIÓ PER EMBOCADURA:
UNE-EN 12201-3:2012+A1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento sin presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ETM 115 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE PE PER A MUNTATGE I REPARACIONS.
ELEMENTS D'UNIÓ DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
ETM 105-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL I CONTRATRACCIÓ DE DIÀMETRE ÚNIC PER A CANONADES DE POLIETILÈ I PVC (RESISTENTS A ESFORÇOS AXIALS).
UNE-EN 12842:2013 Rácores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo.
ELEMENTS D'UNIÓ DE LLAUTÓ:
ETM 120 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ENLLAÇOS MECÀNICS CONTRATRACCIÓ AMB FEMELLA DE COLLAMENT PER A TUBS DE PE DN = 63.
UNE-EN 1254-3:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 3: Accesorios de compresión para tuberías de plástico.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFL-BRIDES I COLLARINS
BFLH-COLLARINS PER A TUBS DE PARETS RÍGIDES (FOSA DÚCTIL I FIBROCIMENT)

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Collarins per a instal·lar en canalitzacions de parets rígides aptes per al transport d'aigua de consum humà.
S'han considerat els accessoris següents:
-Collarí de presa de dos sectors de fosa dúctil, per a connexió sense càrrega, subjectat a la canonada amb abraçadores rígides, amb sortida roscada, i amb les superfícies recobertes per una capa de 250 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
-Capçal de presa universal de fosa dúctil, per a connexió sense càrrega, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida roscada o embridada, i amb les superfícies recobertes per una capa de 250 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis.
-Capçal de presa universal de fosa dúctil, per a connexió en càrrega, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida per a connexió directa a tub de PE mitjançant femella de compressió i amb les superfícies recobertes per una capa de Rilsan.
-Capçal de presa universal de fosa dúctil, per a connexió en càrrega, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida embridada o roscada i amb les superfícies recobertes per una capa de Rilsan.
-Capçal de presa universal de fosa dúctil, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida cega i amb les superfícies recobertes per una capa de Rilsan.
-Cingla flexible d'acer inoxidable per a fixació de capçal de presa universal i amb les superfícies recobertes d'elastòmer.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Gruix de la capa de recobriment: >= 250 micres.
El capçal i cos del collarí han de ser de fosa dúctil EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
Els elements de llautó seran de llautó estampat segons UNE-EN 12165.
Les cingles que subjecten el capçal del collarí al tub han de ser d'acer inoxidable del tipus 1.4301 (AISI 304) o qualitat superior.
Les cingles han de portar una banda protectora de cautxú que agafi tota la superfície de la cingla en contacte amb la superfície del tub.
Els cargols han de ser d'acer inoxidable del tipus 1.4301 (AISI 304) o qualitat superior o bé d'acer al carboni amb recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.
Sobre el cos del collarí ha d'anar marcada de forma llegible i duradora la següent informació com a mínim:
-El nom o la marca del fabricant.
-El DN.
-El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-El tipus de material.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.)
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácords y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
COLLARÍ DE PRESA AMB ABRAÇADORES RÍGIDES, PER A CONNEXIÓ SENSE CÀRREGA:
ETM 135-1 COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES, MECÀNICS AMB ABRAÇADORES RÍGIDES, SENSE CÀRREGA.
CAPÇAL DE PRESA AMB SORTIDA ROSCADA O CONTRATRACCIÓ:
ETM 135-2 COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES, MECÀNICS AMB CINGLES, EN CÀRREGA, SORTIDA ROSCADA O CONTRATRACCIÓ.
CAPÇAL DE PRESA AMB SORTIDA EMBRIDADA:
ETM 135-3 COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES, MECÀNICS AMB CINGLES, AMB O SENSE CÀRREGA, SORTIDA EMBRIDADA.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFL-BRIDES I COLLARINS
BFLJ-COLLARINS PER A TUBS DE MATERIAL SINTÈTIC

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Ràcords i accessoris d'unió per a canalitzacions a pressió de polietilè aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN 20 fins a DN 630.
S'han considerat els tipus de ràcords i unions següents:
-Collarins de presa de polietilè PE segons UNE-EN 12201-3, amb elements calefactors integrats per a una unió d'electrofusió per solapament sobre la superfície de tubs de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2:
-Collarins de dos cossos amb ramal fix electrosoldable per a connexió sense càrrega.
-Collarins de dos cossos amb ramal orientable electrosoldable per a connexió amb càrrega.
-Collarins d'un cos amb banda flexible de subjecció i sortida rosca femella UNE-EN ISO 228-1.
-Collarins amb sortida embridada (PN16 segons UNE-EN 1092-2) per a connexió amb càrrega.
-Collarins de presa de fosa dúctil de dos sectors amb abraçadores rígides segons UNE-EN 12842 per a fixar mecànicament sobre tubs de polietilè PE segons UNE-EN 12201-2:
-Collarins amb sortida rosca femella UNE-EN ISO 228-1, per a connexió sense càrrega.
-Collarins amb sortida rosca femella UNE-EN ISO 228-1, per a connexió amb càrrega.
-Collarins amb sortida embridada (PN16 segons UNE-EN 1092-2) per a connexió sense càrrega.
-Collarins amb sortida embridada (PN16 segons UNE-EN 1092-2) per a connexió amb càrrega.
CONDICIONS GENERALS:
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
COLLARINS DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El ràcord no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Resistència a tracció: >= 420 MPa.
Allargament després del trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment epoxi: >= 150 micres.
Gruix mínim de la paret del ràcord de fosa dúctil:

DN	Gruix mínim de la paret (mm)
dn = 225	4
225 < dn = 315	5
315 < dn = 710	6

Els ràcords han de ser estancs a la pressió d'assaig admissible (PEA) de 16 bar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Màxima desviació angular admissible en les unions sotmeses a la pressió màxima admissible (PMA) sense aparició de fuites:

DN	Unions frenades
63 = dn = 315	1,5°
315 < dn = 630	1,0°

Característiques dimensionals de les unions flexibles mecàniques frenades:

Diàmetre exterior nominal tub (mm)	Diàmetre màxim i mínim de l'encaix (mm)	Profunditat mínima encaix (mm)
63	63,4 / 63,0	33
75	75,5 / 75,0	33
90	90,6 / 90,0	34
110	110,7 / 110,0	36
160	161,0 / 160,0	39
225	226,4 / 225,0	43
315	316,8 / 315,0	48
355	357,2 / 355,0	44
450	452,7 / 455,0	49
560	563,4 / 560,0	53
630	633,8 / 630,0	57

Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
-Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
-Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
-Volanderes: UNE-EN ISO 7091.
El material del cos del ràcord ha de ser fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
El material de l'anell de contra tracció ha de ser llautó.
El material dels junts d'estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50 % dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquestes materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
En els collarins amb sortida roscada la rosca del capçal serà femella segons UNE-EN ISO 228-1.
Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.5 de la norma UNE-EN 12842:
-La referència a la norma europea EN 12842.
-El nom o la marca del fabricant.
-La identificació de l'any de fabricació.
-La identificació com a fosa dúctil.
-El DN.
-El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-El símbol PE.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

COLLARINS DE PRESA ELECTROSOLDABLES PER SOLAPAMENT:
L'accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes. No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d'una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Ha de tenir embeguts en els seu cos els elements calefactors capaços de transformar l'energia elèctrica en calor per a produir una unió per fusió sobre la superfície del tub.
Els accessoris han de ser de color negre.
Les connexions elèctriques han d'estar dissenyades de tal manera que no sigui possible el contacte directe amb les parts actives quan l'accessori es troba en el cicle de fusió, durant el muntatge.
En els collarins amb sortida roscada la rosca del capçal serà femella segons UNE-EN ISO 228-1.
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
-La referència a la norma europea EN 12201.
-El nom o la marca del fabricant.
-Diàmetre exterior nominal del tub.
-Material i designació (PE 100).
-Sèrie SDR (SDR 11).
-Pressió nominal (PN 16).
-Interval aplicable de SDR de tubs per a fusió.
-Identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte.
-Ús previst (W: apte per al transport d'aigua de consum humà).

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
COLLARINS D'UNIÓ DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
ETM 105-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL I CONTRATRACCIÓ DE DIÀMETRE ÚNIC PER A CANONADES DE POLIETILÈ I PVC (RESISTENTS A ESFORÇOS AXIALS).
UNE-EN 12842:2013 Rácores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

COLLARINS DE PRESA PER A ELECTROFUSIÓ PER SOLAPAMENT:
ETM 135-5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES ELECTROSOLDABLES AMB ABRAÇADORES RIGÍDAS-SENSE CÀRREGA.
ETM 135-6 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES ELECTROSOLDABLES AMB BANDA FLEXIBLE -EN CÀRREGA-A CONTRATRACCIÓ.
ETM 135-7 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMES ELECTROSOLDABLES -EN CÀRREGA-SORTIDA CONTRATRACCIÓ I ACCESSORIS ELECTROSOLDABLES.
ETM 135-8 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES ELECTROSOLDABLES -EN CÀRREGA-SORTIDA EMBRIDADA
UNE-EN 12201-3:2012+A1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento sin presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
COLLARINS DE PRESA DE FOSA DÚCTIL DE DOS SECTORS AMB ABRAÇADORES RÍGIDES:
ETM 135-4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMES - MECÁNICS AMB ABRAÇADORES RÍGIDES SENSE / AMB CÀRREGA-SORTIDA ROSCADA.
UNE-EN 12842:2013 Rácores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFM-ABRAÇADORES I ACOBLAMENTS UNIVERSALS
BFM7-ACOBLAMENTS FLEXIBLES I ABRAÇADORES D'ACER INOXIDABLE

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Acoblaments d'acer inoxidable i abraçadores de reparació d'acer inoxidable per a instal·lar en canonades a pressió aptes per al transport d'aigua de consum humà.
S'han considerat els accessoris següents:
-Acoblaments:
-Acoblament flexible d'acer inoxidable per a reparació de tubs d'acer, fosa, fibrociment, formigó i PRFV, de 2 tancaments, sense resistència a tracció.
-Acoblament flexible d'acer inoxidable per a reparació de tubs d'acer, fosa, fibrociment, formigó i PRFV, d'1 tancament, sense resistència a tracció.
-Acoblament flexible d'acer inoxidable per a reparació de tubs d'acer, fosa, fibrociment, formigó i PRFV, d'1 tancament, amb resistència a tracció.
-Acoblament flexible d'acer inoxidable per a connexió de tubs de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN 16), d'1 tancament, amb resistència a tracció, amb casquet interior d'acer inoxidable.
-Abraçadores:
-Abraçadora d'acer inoxidable per a reparació de tubs d'acer, fosa, fibrociment, formigó i PRFV, d'1 tancament, sense resistència a tracció.
-Abraçadora d'acer inoxidable per a reparació de tubs d'acer, fosa, fibrociment, formigó i PRFV, de 2 tancaments, sense resistència a tracció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Els junts i l'interior del acoblament o l'abraçadora no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
En funció del tub on s'han de muntar han de tenir les següents homologacions:
-Tubs de fosa: UNE-EN 545:2011.
-Tubs de PVC: UNE-EN 12842:2013.
-Tubs de PRFV: UNE-EN 1796:2914.
Han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim:
-Referència a la norma europea amb que estiguin certificades, si es el cas.
-Nom o la marca del fabricant.
-Identificació de l'any de fabricació.
-Identificació dels materials del cos i els junts.
-DN.
-PN.
QUALITAT MÍNIMA DELS MATERIALS PER A ACOBLAMENTS FLEXIBLES (ETM 105-7):
-Cos:
-Acer inoxidables AISI 304 (DIN 1.4301).
-Cargols:
-Acer inoxidable AISI grau 304 o acer amb recobriment GEOMET® 500 Grau B o DELTA-TONE® 9000 12 µm o SHERAPLEX o qualitat superior.
-Junt:
-Unió flexible de cautxú tipus "WA" (EPDM o NBR) segons UNE-EN 681-1:1996(1).
-Casquet interior de reforç (per a tubs de PE):
-Tipus cunya. Acer inoxidable AISI 304.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUALITAT MÍNIMA DELS MATERIALS PER A ACOBLAMENTS FLEXIBLES AMB CONTRATRACCIÓ (ETM 105-8):
-Cos:
-Acer inoxidables AISI 304 (DIN 1.4301) segons UNE-EN 10088-1-2006 (1).
-Cargols:
-Acer inoxidable AISI 316 L (DIN 1.4404) segons UNE-EN 10088-1-2006 (1).
-Bolons:
-Acer inoxidables AISI 304 (DIN 1.4301) segons UNE-EN 10088-1-2006 (1).
-Anell de subjecció:
-Llautó o acer inoxidables AISI 304 (DIN 1.4301) segons UNE-EN 10088-1-2006 (1).
-Fleix interior:
-Acer inoxidables AISI 304 (DIN 1.4301) segons UNE-EN 10088-1-2006 (1).
-Junt:
-Unió flexible de cautxú tipus “WA” (EPDM o NBR) segons UNE-EN 681-1:1996(1).
-Casquet interior de reforç (per a tubs de PE):
-Tipus cunya. Acer inoxidable AISI 304.
QUALITAT MÍNIMA DELS MATERIALS PER A ABRAÇADORA DE REPARACIÓ (ETM 105-9):
- Cos:
-Acer inoxidables AISI 304 (DIN 1.4301).
- Cargols i eixos:
-Acer inoxidable AISI grau 304 o acer amb recobriment GEOMET® 500 Grau B o DELTA-TONE® 9000 12 µm o SHERAPLEX o qualitat superior.
-Sistema de tancament:
-Acer inoxidables AISI 304 (DIN 1.4301), o fosa dúctil EN-GJS-15 (UNE-EN 1563:2012 (1)) o GGG-40 (DIN 1693).
-Recobriment:
-Extern i intern amb bitumen o resina sintètica (Epòxi o Rilsan), amb gruix >= 100 µm.
-Junt:
-Unió flexible de cautxú tipus “WA” (EPDM o NBR) segons UNE-EN 681-1:1996(1).
(1) o darrera versió vigent actualitzada de la norma.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l’accessori.
Amb cadascun dels elements s’han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.).
L’embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d’obrir-lo.
Juntament amb els materials s’han d’adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ACOBLAMENTS FLEXIBLES D'ACER INOXIDABLE:
ETM 105-7 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES ACOBLAMENT FLEXIBLE (ACER INOX)
ACOBLAMENTS FLEXIBLES AMB CONTRATRACCIÓ:
ETM 105-8 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES ACOBLAMENT FLEXIBLE CONTRATRACCIÓ PER A TUBS DE FOSA
ABRAÇADORES DE REPARACIÓ D'ACER INOXIDABLE:
ETM 105-9 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES ABRAÇADORA DE REPARACIÓ (ACER INOX)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFM-ABRAÇADORES I ACOBLAMENTS UNIVERSALS
BFML-ACOBLAMENTS UNIVERSALS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Acoblaments de fosa dúctil per a instal·lar en canonades a pressió aptes per al transport d'aigua de consum humà.
S'han considerat els accessoris següents:
-Acoblaments de fosa dúctil de diferents tipus segons la norma UNE-EN 545:
-Acoblament universal tipus maniguet d'unió de fosa dúctil per a tubs de PVC-U o PE segons UNE-EN 12842, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per cataforesis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant mitjançant contrabrida de tracció (unió flexible mecànica amb contra tracció), anell d'adherència de llautó, anell d'estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304).
-Acoblament universal tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tubs de PVC-U o PE segons UNE-EN 12842, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per cataforesis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant mitjançant contrabrida de tracció (unió flexible mecànica amb contra tracció), brida PN16, anell d'adherència de llautó, anell d'estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304).
-Acoblament universal de fosa dúctil amb o sense tolerància, sense resistència a contra tracció, per a tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment segons UNE-EN 14525, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per cataforesis amb gruix mínim de 250 micres, amb unions per compressió simultània de dos junts elastomèrics d'estanquitat segons UNE-EN 681-1 sobre les superfícies llises dels tubs o elements a connectar i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304).
-Acoblament universal tipus brida-endoll de fosa dúctil amb o sense tolerància, sense resistència a contra tracció, per a tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment segons UNE-EN 14525, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per cataforesis amb gruix mínim de 250 micres, amb unions per compressió simultània de dos junts elastomèrics d'estanquitat segons UNE-EN 681-1 sobre les superfícies llises dels tubs o elements a connectar, brida PN16, anell d'estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
ACOBLAMENTS UNIVERSALS PER A TUBS DE PVC-U O PE:
Han de ser conformes amb la UNE-EN 12842:2013 "Racores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE Requisitos y métodos de ensayo".
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 12842:
-Referència a la norma europea EN 12842.
-Nom o la marca del fabricant.
-Identificació de l'any de fabricació.
-Identificació com a fosa dúctil.
-DN.
-PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-Símbols PVC i/o PE.
Qualitat mínima dels materials (ETM 105-4):
-Cos i brides:
-Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563:2012 o darrera versió vigent actualitzada de la norma).
-Fosa gris qualitat GG25.
-Revestiment:
-Epoxi aplicat electrostàticament de forma interna i externa, segons DIN 30677, Rilsan, Resicoat tipus RT 9000 R4 o similar. Gruix mínim 150 µm.
-Cargols:
-Acer inoxidable AISI grau 304 o acer amb recobriment GEOMET® 500 Grau B o DELTA-TONE® 9000 12 µm o SHERAPLEX o qualitat superior.
-Anell de contra tracció:
-Llautó, resina acetàlica, bronze o equivalent.
-Anell adaptador:
-Nakan GPM o similar.
-Junt:
-Elastòmer EPDM o NBR, de característiques segons UNE-EN 681-1:1996(1).
-Anell interior de reforç:
-Tipus cunya. Acer inoxidable AISI 304.
ACOBLAMENTS UNIVERSALS PER A TUBS DE FOSA, ACER, PVC O FIBROCIMENT:
Ha d'estar format per un cos cilíndric amb una brida a cada extrem que allotgen al seu interior els junts d'estanquitat, uns cargols que van de brida a brida, i en alguns tipus un anell interior que contribueix a la compressió dels junts.
Gruix de la capa de recobriment: >= 100 micres.
El cos de l'acoblament i les brides i l'anell interior en cas que n'hi hagi han de ser de fosa dúctil EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
El material dels junts d'estanquitat han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Els elements que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
-Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
-Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
-Volanderes: UNE-EN ISO 7091.
Sobre el cos de l'element ha d'anar marcada de forma llegible i duradora la següent informació com a mínim:
-El nom o la marca del fabricant.
-El DN de la canonada per a la que és apte el muntatge de l'element.
-El PN de la canonada per a la que és apte el muntatge de l'element.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.).
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ACOBLAMENTS UNIVERSALS PER A TUBS DE PVC-U O PE:
UNE-EN 12842 -2013 Racores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE Requisitos y métodos de ensayo.
ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL.
ETM 105-4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES ACCESSORIS DE FOSA MULTIDIÀMETRES I CONTRATRACCIÓ (AMBDOS EXTREMS) PER A CANONADES DE POLIETILÈ I PVC.
ACOBLAMENTS UNIVERSALS PER A TUBS DE FOSA, ACER, PVC O FIBROCIMENT:
UNE-EN 14525:2005 Adaptadores de bridas y manguitos de gran tolerancia de fundición dúctil para su utilización con tuberías de diferentes materiales: fundición dúctil, fundición gris, acero, PVC-U, PE, fibrocemento.
ETM 105-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACOPLAMENTS SENSE TOLERÀNCIA EN FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFM-ABRAÇADORES I ACOBLAMENTS UNIVERSALS
BFMN-COBLAMENTS UNIVERSALS D'ACER PER A UNIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Acoblaments d'acer per a instal·lar en canonades a pressió aptes per al transport d'aigua de consum humà.
S'han considerat els accessoris següents:
-Acoblament universal tipus maniguet d'unió d'acer amb o sense tolerància, sense resistència a contra tracció, per a tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment, amb revestiment de poliamida PA11 amb gruix mínim de 250 micres, amb unions per compressió simultània de dos junts elastomèrics d'estanquitat segons UNE-EN 681-1 sobre les superfícies llises dels tubs o elements a connectar.
-Acoblament universal tipus brida-endoll d'acer amb o sense tolerància, sense resistència a contra tracció, per a tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment, amb revestiment de poliamida PA11 amb gruix mínim de 250 micres, un extrem amb unions per compressió simultània de dos junts elastomèrics d'estanquitat segons UNE-EN 681-1 sobre les superfícies llises dels tubs o elements a connectar i l'altre extrem amb una brida PN16 segons UNE-EN 1092-2.
-Acoblament universal tipus maniguet d'unió d'acer amb o sense tolerància, amb resistència a contra tracció, per a tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment, amb revestiment de poliamida PA11 amb gruix mínim de 250 micres, amb unions per compressió simultània de dos junts elastomèrics d'estanquitat segons UNE-EN 681-1 sobre les superfícies llises dels tubs o elements a connectar.
-Acoblament universal tipus brida-endoll d'acer amb o sense tolerància, amb resistència a contra tracció, per a tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment, amb revestiment de poliamida PA11 amb gruix mínim de 250 micres, un extrem amb unions per compressió simultània de dos junts elastomèrics d'estanquitat segons UNE-EN 681-1 sobre les superfícies llises dels tubs o elements a connectar i l'altre extrem amb una brida PN16 segons UNE-EN 1092-2.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Sobre el cos de l'element ha d'anar marcada de forma llegible i duradora la següent informació com a mínim:
-El nom o la marca del fabricant.
-El DN de la canonada per a la que és apte el muntatge de l'element.
-El PN de la canonada per a la que és apte el muntatge de l'element.
-Rang de toleràncies.
-Materials de fabricació.
-Parells de collat dels cargols.
ACOBLAMENTS SENSE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ:
Qualitat mínima dels materials (ETM 105-06-C):
-Cos:
    -Acer al carboni de qualitat no inferior a S235JR (UNE-EN 10025-1-2).
-Revestiment:
    -Poliamida PA11SD10, RILSAN PA 11 o similar. Gruix mínim 250 µm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Cargols:
-Acer inoxidable AISI grau 304/316 o acer amb recobriment GEOMET® 500 Grau B o DELTA-TONE® 9000 12 µm o SHERAPLEX o qualitat superior.
-Junt:
-Elastòmer EPDM o NBR, de característiques segons UNE-EN 681-1.
ACOBLAMENTS AMB RESISTÈNCIA A TRACCIÓ:
Qualitat mínima dels materials (ETM 105-06-B):
-Cos:
-Acer al carboni de qualitat no inferior a S235JR (UNE-EN 10025-1-2).
-Elements antitracció:
-Acer inoxidable AISI grau 304/316 o acer amb recobriment GEOMET® 500 Grau B o DELTA-TONE® 9000 12 µm o SHERAPLEX o qualitat superior.
-Revestiment:
-Poliamida PA11SD10, RILSAN PA 11 o similar. Gruix mínim 250 µm.
-Cargols:
-Acer inoxidable AISI grau 304/316 o acer amb recobriment GEOMET® 500 Grau B o DELTA-TONE® 9000 12 µm o SHERAPLEX o qualitat superior.
-Junt:
-Elastòmer EPDM o NBR, de característiques segons UNE-EN 681-1.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.).
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ACOBLAMENTS SENSE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ:
ETM 105-06-C ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES ACOBLAMENTS I ADAPTADORS BRIDA EN ACER AMB JUNT MECÀNIC MULTIDIÀMETRE I MULTIMATERIAL SIMÈTRIQUES O REDUÏDES SENSE RESISTÈNCIA A LA TRACCIÓ.
ACOBLAMENTS AMB RESISTÈNCIA A TRACCIÓ:
ETM 105-06-B ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES ACOBLAMENTS I ADAPTADORS BRIDA EN ACER AMB JUNT MECÀNIC MULTIDIÀMETRE I MULTIMATERIAL SIMÈTRIQUES O REDUÏDES AMB RESISTÈNCIA A LA TRACCIÓ.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFM-ABRAÇADORES I ACOBLAMENTS UNIVERSALS
BFMW-ACCESSORIS DE LLAUTÓ ROSCATS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Accessoris de llautó segons UNE-EN 1254-4, amb els extrems roscats.
CONDICIONS GENERALS:
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
El accessoris no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Les superfícies han d'estar lliures de rebaves i de vores esmolades.
La rosca no ha de tenir rebaves en els flancs, ha de tenir les arestes i els fons vius.
Les dimensions de la rosca han de seguir les indicacions de les normes UNE-EN 1254-4, ISO 7-1 o ISO 228-1 d'acord amb l'establert a l'apartat 4.3 de la UNE-EN 1254-4.
El material ha de ser llautó dels tipus CW617N segons UNE-EN 12165 o CW614N segons UNE-EN 12164.
Gruix mínim de la paret en les zones roscades, segons UNE-EN 1254-4:

Designació de la rosca	Gruix mínim accessoris de llautó forjats (mm)	Gruix mínim accessoris de llautó emmotllats (mm)
1/8	1,0	1,0
1/4	1,0	1,0
3/8	1,1	1,
1/2	1,2	1,2
3/4	1,4	1,5
1	1,5	1,8
1 1/4	1,6	1,8
1 1/2	1,8	2,0
2	1,9	2,3
2 ½	2,0	2,4
3	2,3	2,6
4	2,8	2,9

La temperatura i pressió màximes suportades han de ser com a mínim les del tub sobre el que es connecten.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Les rosques han de portar proteccions de plàstic.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1254-4:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 4: Accesorios para soldar por capilaridad o de compresión para montar con otros tipos de conexiones.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFW-ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS
BFWF-ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
-Material.
-Tipus.
-Diàmetres.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFY-PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS
BFYH-PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
-Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris).
-Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
-Material.
-Tipus.
-Diàmetres.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
BFZB-SENYALITZACIÓ I PROTECIÓ DE TUBS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Malla continua de plàstic per a senyalització de canalitzacions.
S'han considerat els tipus següents:
-Malla de senyalització sense cable metàl·lic de detecció.
-Malla de senyalització amb cable metàl·lic de detecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La malla ha de ser de plàstic no degradable.
Ha de ser de color blau i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Amplària: 30 cm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
BFZR-CARGOLS PER A BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per a elements de fixació mitjançant dispositius roscats, d'accionament exterior hexagonal, i els seus accessoris.
S'han considerat els elements següents:
-Cargols d'acer de cap hexagonal i rosca mètrica, segons UNE-EN ISO 4017.
-Femelles d'acer de cap hexagonals i rosca mètrica, segons UNE-EN ISO 4032.
-Volanderes planes d'acer, sense bisell, segons UNE-EN ISO 7089.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i el recobriment de protecció contra la corrosió dels cargols, femelles i volanderes han de ser compatibles entre sí.
No s'han de barrejar materials i recobriments protectors diferents per a evitar que es produeixi corrosió galvànica.
CARGOLS DE CAP HEXAGONAL
El material ha de ser acer al carboni amb o sense addició de bor, manganès o crom i amb tractament tèrmic de trempat i revingut.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els límits admissibles per als defectes superficials han de ser els especificats a la norma ISO 6157-1.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
El perfil i geometria de la rosca ha de complir les especificacions de les normes ISO 724 i ISO 965-1.
Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 898-1.
La classe de tolerància de la rosca, prèvia a l'aplicació del revestiment ha de ser 6g.
La classe de qualitat ha de ser 8.8 segons UNE-EN-ISO 898-1.
-Resistència a la tracció:
    -d =< 16 mm: 800 MPa.
    -d > 16 mm: 830 MPa.
-Límit elàstic mínim convencional:
    -d =< 16 mm: 640 MPa.
    -d > 16 mm: 660 MPa.
-Duresa superficial (escala Brinell):
    -Mínima
        -d =< 16 mm: 245 HB.
        -d > 16 mm: 250 HB.
    -Màxima
        -d =< 16 mm: 320 HB.
        -d > 16 mm: 355 HB.
Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.
El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
En el cap del cargol hi ha d'anar marcada la següent informació:
-Marca o identificació del fabricant.
-Símbol de la classe de qualitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FEMELLES HEXAGONALS
El material ha de ser acer al carboni amb o sense tractament tèrmic de trempat i revingut.
Els límits admissibles per als defectes superficials han de ser els especificats a la norma ISO 6157-2.
El perfil i geometria de la rosca ha de complir a les especificacions de les normes ISO 724 i ISO 965-1.
Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 898-2.
La classe de tolerància de la rosca, prèvia a l'aplicació del revestiment ha de ser 6H.
La classe de qualitat ha de ser 8 segons UNE-EN-ISO 898-2.
-Esforç màxim sota càrrega de proba sense que s'arrenquin els fils de la rosca:
  -Superior a M4 i inferior o igual a M7: 810 MPa.
  -Superior a M7 i inferior o igual a M10: 830 MPa.
  -Superior a M10 i inferior o igual a M16: 840 MPa.
  -Superior a M16: 920 MPa.
-Duresa superficial (escala Vickers):
  -Superior a M4 i inferior o igual a M16: 188 =< HV =< 302 (Acer no trempat ni revingut).
  -Superior a M16: 233 =< HV =< 353 (Acer trempat ni revingut).
Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.
El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Sobre alguna de les cares de la femella hi ha d'anar marcada la següent informació:
-Marca o identificació del fabricant.
-Símbol de la classe de qualitat.
VOLANDERES PLANES
Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 887.
La classe de qualitat ha de ser 8 segons UNE-EN-ISO 887:
-Per a cargols de qualitat =< 8.8 i femelles de qualitat =< 8: 200 HV.
-Per a cargols de qualitat =< 10.9 i femelles de qualitat =< 10: 300 HV.
Les volanderes no han de presentar irregularitats o defectes perjudicials.
En cap zona de la volandera es poden apreciar rebaves.
Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.
El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en capses.
La capsa ha de portar en la part exterior i en lloc visible la següent informació:
-Referència a la norma del producte.
-Designació normalitzada de l'element.
-Número de lot de fabricació.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CARGOLS DE CAP HEXAGONAL:
UNE-EN ISO 4017:2011 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B.
FEMELLES HEXAGONALS:
UNE-EN ISO 4032: 2013 Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Productos de clases A y B.
VOLANDERES PLANES:
UNE-EN ISO 7089: 2000 Arandelas planas. Serie normal. Productos de clases A y B.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BF-TUBS I ACCESSORIS
BFZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
BFZS-JUNTS D'ESTANQUITAT PER A BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als junts de material sintètic que s'interposen entre les dues cares de les unions embridades dels elements que conformen una xarxa d'abastament d'aigua a pressió apta per al consum humà.
-Junts plans de cautxú vulcanitzat per a aplicacions estàtiques segons UNE-EN 681-1.
-Junts plans de copolímer de polietilè modificat per a aplicacions estàtiques.
CONDICIONS GENERALS
El material dels junts en contacte temporal o permanent amb l'aigua no ha d'afectar adversament a la qualitat del aigua apta per al consum humà en les condicions d'ús.
Els materials han d'estar lliures de qualsevol substància que pugui tenir un efecte perjudicial sobre el transport de fluids, sobre la vida del junt, o sobre la canonada o el muntatge.
Les característiques dimensionals i toleràncies han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1514 en alguna de les seves parts.
Els junts han de ser del tipus FF segons UNE-EN 1514.
Els junts han de ser per a brides planes de pressió nominal PN16 segons UNE-EN 1092-1 o DIN 2502.
Han d'estar lliures de defectes i imperfeccions que puguin alterar la seva funció.
-Les imperfeccions superficials en zones del junt implicades en la funció d'estanquitat, tal i com es descriuen en la norma ISO 9691:1992, es consideraran defectes.
-Les imperfeccions superficials en zones del junt no implicades en la funció d'estanquitat, tal i com es descriuen en la norma ISO 9691:1992, no es consideraran defectes.
JUNTS PLANS DE CAUTXÚ VULCANITZAT
El junt correspondrà al tipus WA (subministrament d'aigua potable freda fins a 50°C) segons UNE-EN 681-1.
-Categoria de duresa (segons ISO 48): IRHD 70 ± 5.
-Resistència a la tracció: => 9 MPa.
-Allargament a la ruptura: => 200%.
-Deformació romanent per compressió:
  -72 h a 23°C: =< 15%.
  -24 h a 70°C: =< 20%.
  -72 h a -10°C: =< 50%.
-Envelliment en aire (7 dies a 70°C):
  -Màxim canvi de duresa: +8 / -5 IRHD.
  -Màxim canvi en la resistència a la tracció: -20%.
  -Màxim canvi en l'allargament a la ruptura: +10 / -30%.
-Màxima relaxació d'esforços:
  -7 dies a 23°C: 16%.
  -100 dies a 23°C: 23%.
-Màxim canvi de volum en aigua:
  -7 dies a 70°C: +8 / -1 %.
-Resistència a l'ozó: Sense esquerdes a simple vista.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Cada junt ha d'anar marcat sobre el mateix junt o bé sobre l'embalatge quan no sigui possible el marcatge sobre el junt, de manera clara i duradora, amb les dades següents, sense que el marcatge alteri les propietats de segellat:
-Mida nominal.
-Identificació del fabricant.
-El número de la norma amb el tipus d'aplicació i la categoria de duresa (per exemple: EN 681-1/WA/70).
-El trimestre i any de fabricació.
-La resistència a baixes temperatures (L), si s'escau (per exemple: WAL).
-L'abreviatura del tipus de cautxú segons ISO 1629 (per exemple: EPDM o NBR).
JUNTS PLANS DE COPOLIMER DE POLIETILÈ
-Categoria de duresa (segons ISO 48): IRHD 95 ± 5.
-Resistència a la tracció: => 5 MPa.
-Allargament a la ruptura: => 300%.
  -72 h a 23°C: =< 25%.
  -24 h a 70°C: =< 40%.
  -72 h a -10°C: =< 65%.
-Màxim canvi de duresa: ± 5 IRHD.
-Màxim canvi en la resistència a la tracció: ± 10%.
-Màxim canvi en l'allargament a la ruptura: ± 15%.
-Màxima relaxació d'esforços:
  -7 dies a 23°C: 24%.
  -100 dies a 23°C: 35%.
-Màxim canvi de volum en aigua:
  -7 dies a 70°C: +8 / -1 %.
-Resistència a l'ozó: Sense esquerdes a simple vista.
Cada junt ha d'anar marcat sobre el mateix junt o bé sobre l'embalatge quan no sigui possible el marcatge sobre el junt, de manera clara i duradora, amb les dades següents, sense que el marcatge alteri les propietats de segellat:
-Mida nominal.
-Identificació del fabricant.
-El trimestre i any de fabricació.
-L'abreviatura del tipus d'elastòmer termoplàstic.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en capses.
La capsa ha de portar, en la part exterior, una identificació clara del producte que conté.
Emmagatzematge:
-En llocs protegits de la pluja i la humitat i molt particularment de la radiació solar intensa o bé de fonts de llum artificial amb una elevada radiació ultra violeta.
-No poden estar emmagatzemats en sales on hi hagi fonts d'ozó.
-Mentre estiguin emmagatzemats s'han de mantenir en posició relaxada, lliures de tensió, compressió o qualsevol altra deformació. Per exemple, no poden estar suspesos per cap part de la seva circumferència.
-El lloc d'emmagatzematge s'ha de mantenir net.
-Temperatura d'emmagatzematge: Per sota de 25°C i preferentment per sota de 15°C.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 1514-1:1997 Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN. Parte 1: Juntas planas no metálicas con o sin insertos.
UNE-EN 1514-4:1997 Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN. Parte 4: Juntas metálicas onduladas, planas o estriadas y juntas metaloplásticas para bridas de acero.
JUNTS PLANS DE CAUTXÚ VULCANITZAT:
UNE-EN 681-1:1996 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
UNE-EN 681-1/AC:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
UNE-EN 681-1/A1:1999 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
UNE-EN 681-1/A2:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
UNE-EN 681-1/A3:2006 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BJ-MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA
BJM-ELEMENTS DE MESURA CONTROL I REGULACIÓ
BJMZ-MATERIALS AUXILIARS PER A COMPTADORS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Accessoris per a comptadors d'aigua.
S'ha considerat el tipus d'accessoris següent:
-Accessoris de fosa dúctil amb els extrems preparats per a unió embridada:
-Con reductor.
-Rodet.
-Accessoris de llautó amb els extrems preparats per a unió roscada:
-Contrarosca.
-Ràcord.
CONDICIONS GENERALS:
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
El accessoris no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Les superfícies han d'estar lliures de rebaves i de vores esmolades.
ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL AMB EXTREMS PER A UNIÓ EMBRIDADA:
Les superfícies interior i exterior de l'accessori han d'estar recobertes per una capa de 70 micres de gruix de resines epòxi aplicades per electroforesi.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell.
Allargament fins al trencament: >= 5%.
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres.
Toleràncies:
-Gruix paret: + sense límit.
-Gruix paret =< 7 mm: - 2,3 mm.
-Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 DN) mm.
-Llargària: ± 10 mm.
Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.
Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
-Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6).
-Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4).
-Volanderes: UNE-EN ISO 7091.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 545:
-El nom o la marca del fabricant.
-La identificació de l'any de fabricació.
-La identificació com a fosa dúctil.
-El DN.
-El PN (ràting) de les brides, per als components embridats.
-La referència a la norma europea EN 545.
-La classe de pressió.
ACCESSORIS DE LLAUTÓ AMB EXTREMS PER A UNIÓ ROSCADA:
La rosca no ha de tenir rebaves en els flancs, ha de tenir les arestes i els fons vius.
Les dimensions de la rosca han de seguir les indicacions de les normes UNE-EN 1254-4, ISO 7-1 o ISO 228-1 d'acord amb l'establert a l'apartat 4.3 de la UNE-EN 1254-4.
El material ha de ser llautó dels tipus CW617N segons UNE-EN 12165 o CW614N segons UNE-EN 12164.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Les rosques han de portar proteccions de plàstic.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL AMB EXTREMS PER A UNIÓ EMBRIDADA:
UNE-EN 545:2011 Tubos, rácores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
ACCESSORIS DE LLAUTÓ AMB EXTREMS PER A UNIÓ ROSCADA:
UNE-EN 1254-4:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 4: Accesorios para soldar por capilaridad o de compresión para montar con otros tipos de conexiones.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BM-MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS
BM2-MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA
BM21-HIDRANTS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Ràcord de connexió tipus Barcelona per a hidrant de boca d'incendis.
La connexió d'entrada del ràcord ha de ser mitjançant brida del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
La connexió de sortida ha de ser amb ràcord tipus Barcelona, amb tap, de DN 100 segons la norma UNE 23400-4.
Han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400-4.
Material de construcció: Llautó.
Materials dels junts de goma: segons UNE 53535.
Gruix de l'anoditzat: >= 20 micres.
Les característiques mecàniques del material han de permetre passar les proves mecàniques de la norma UNE 23400-5 o complir el següent:
-Resistència a la tracció: >= 290 N/mm2.
-Mòdul d'elasticitat: >= 240 N/mm2.
-Allargament: >= 8%.
-Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): 95 aproximadament.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.
UNE-EN 1092-2:1998 Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
BN1-VÀLVULES DE COMPORTA
BN12-VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Vàlvules de comporta d'accionament manual aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 50 fins a DN 300 i de 16 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La vàlvula no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Ha d'estar formada per:
-Cos i tapa d'una sola peça, de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment interior i exterior de resina epoxi segons UNE-EN 14901.
-Sistema de tancament en forma de comporta, de desplaçament vertical i accionament per volant, de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment d'EPDM segons UNE-EN 681-1.
-Eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) segons UNE-EN 10088-1.
-Femella de maniobra de llautó (aliatge CW617N o equivalent) segons UNE-EN 12615, o de bronze.
-Junta tòrica d'elastòmer: EPDM, NBR o SBR segons UNE-EN 681.
El cos i la tapa no han de tenir seients d'estanquitat afegits ni cap tipus de mecanització.
Han de permetre el correcte moviment vertical de la comporta evitant el desplaçament horitzontal de la mateixa i han de garantir una estanquitat total.
El cos ha de tenir una base de recolzament.
Quan la comporta estigui en posició oberta no s'han de produir vibracions.
L'eix de maniobra ha d'estar fabricat d'una peça i el pas de rosca ha de ser entre 5 i 6 mm.
No s'ha de desplaçar durant la maniobra.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Gruix de la capa de revestiment de resina epoxi: >= 250 micres.
Distància entre cares:
-Segons la UNE-EN 558: Embridat sèrie bàsica 14 (curta).
-Segons la ISO 5752: Sèrie F4.
Cada vàlvula anirà marcada sobre el seu cos o sobre una placa de marcatge, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 19 o ISO 5209:
-Diàmetre nominal (DN).
-Pressió nominal (PN).
-Material.
-Nom o marca del fabricant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM-130-01A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. VÁLVULAS DE COMPUERTA UNIÓN EMBRIDADA. Uso general.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
BN9-VÀLVULES HIDRÀULIQUES
BN95-VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Vàlvules reductores de pressió per a abastament d'aigua, amb unió embridada des de DN50 fins a DN 500 i de 16 bar de pressió nominal.
La vàlvula no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
El disseny de la vàlvula ha de complir totes les exigències de les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-5.
Ha d'estar fabricada amb certificat de producte segons UNE-EN 1074.
Ha d'estar formada per:
-Cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb revestiment epoxi adherit per fusió, aprovat per RAL 5005 (Blau) per a aigua potable o pols electroestàtic de polièster.
-Eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable.
-Diafragma de cautxú sintètic Niló reforçat.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
Les superfícies exteriors i les superfícies interiors en contacte amb l'aigua han d'estar protegides contra la corrosió amb un tractament superficial o una adequada selecció dels materials.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Cada vàlvula anirà marcada de manera visible i duradora, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 1074-1:
-Diàmetre nominal (DN).
-Pressió nominal (PN).
-Nombre de la part aplicable d'aquesta norma (opcional).
-Identificació dels materials de la carcassa.
-Identificació de l'any de fabricació.
La norma UNE-EN 1074-1 estableix que cada vàlvula ha d'anar marcada sobre el seu cos o sobre una placa de marcatge, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 19:
-Material.
-Nom o marca del fabricant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge de la vàlvula o la protecció dels extrems del cos han d'evitar que s'introdueixin elements estranys.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1074-1:2001 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 1074-5:2001 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 5: Válvulas de control.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BN-VÀLVULES I CARRETS DE DESMUNTATGE
BNB-VÀLVULES ESPECIALS
BNB2-BOQUES D'AIRE AUTOMÀTIQUES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Boques d'aire automàtiques trifuncionals, per a evacuació, admissió i eliminació de borses d'aire en canalitzacions de transport d'aigua de consum humà.
S'han considerat els tipus següents:
-De fosa amb unió embridada des de DN50 fins a DN200 i de 16 bar de pressió nominal.
-De nylon reforçat amb unió roscada des de 3/4" fins a 1".
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La boca d'aire no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la boca d'aire és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
Les superfícies exteriors i les superfícies interiors en contacte amb l'aigua han d'estar protegides contra la corrosió amb un tractament superficial o una adequada selecció dels materials.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
El disseny de la boca d'aire ha de complir totes les exigències de les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-4.
Cada boca d'aire anirà marcada de manera visible i duradora, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 1074-1:
-Diàmetre nominal (DN).
-Pressió nominal (PN).
-Nombre de la part aplicable d'aquesta norma (opcional).
-Identificació del fabricant.
-Identificació dels materials de la carcassa.
-Identificació de l'any de fabricació.
Per a boques d'aire de DN < 50 només són obligatòries les marques següents:
-Pressió nominal (PN).
-Nombre de la part aplicable d'aquesta norma (opcional).
-Identificació del fabricant.
La norma UNE-EN 1074-1 estableix que cada vàlvula ha d'anar marcada sobre el seu cos o sobre una placa de marcatge, amb la següent informació mínima, segons UNE-EN 19:
-Diàmetre nominal (DN).
-Pressió nominal (PN).
-Material.
-Nom o marca del fabricant.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BOCA D'AIRE DE FOSA AMB UNIONS EMBRIDADES:
Ha d'estar formada per:
-Cos i tapa de fosa nodular de qualitat mínima EN-GJS-500-7 segons UNE-EN 1563, amb recobriment interior i exterior de resina epoxi segons UNE-EN 14901.
-Flotador d'ABS segons UNE-EN ISO 2580-1.
-Sistema d'estanquitat i junta tòrica d'elastòmer EPDM segons UNE-EN 681.
-Elements interns:
    -D'acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4401, 1.4404 segons UNE-EN 10088-1.
    -D'ABS segons UNE-EN ISO 2580-1.
-Cargols, femelles i volanderes d'acer inoxidable qualitat A4.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
Gruix de la capa de revestiment de resina epoxi: >= 300 micres.
BOCA D'AIRE DE NYLON REFORÇAT AMB UNIONS ROSCADES:
La rosca ha de ser normalitzada, amb rosca exterior en la boca d'aire.
Les unions roscades han de complir les normes UNE-EN ISO 228-1, UNE-EN 10226-1 o UNE-EN 10226-2.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
BOCA D'AIRE DE NYLON AMB UNIONS ROSCADES:
Subministrament: Les rosques han de portar protectors de plàstic.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1074-1:2001 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 1074-4:2001 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación. Parte 4: Purgadoras y ventosas.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
BNB-VÀLVULES ESPECIALS
BNBA-CLAUS DE PAS I DE REGISTRE

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Claus de pas i de registre.
S'han considerat els tipus següents:
-Vàlvules de registre d'accionament manual, amb extrems per a unió mecànica contra tracció, de DN32 fins a DN50 i de 16 bar de pressió nominal.
-Clau de pas per a comptador o bateria, de DN15 fins a DN40.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
-Cos, muntura i elements de tracció de llautó estampat en calent CW602N o CW617N, segons la norma UNE-EN 12164 i UNE-EN 12165.
-Obturador de seient pla i eix de llautó CW617N, segons la norma UNE-EN 12164 i UNE-EN 12165.
-Junt d'estanquitat de material elastomèric EPDM, NBR o SBR segons la norma UNE-EN 681-1.
La vàlvula no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Ha de ser estanca a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
L'eix de maniobra ha d'estar fabricat d'una peça i no s'ha de desplaçar durant la maniobra.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió de treball.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Sobre l'element de maniobra la vàlvula hi ha d'anar gravada la següent informació com a mínim:
-Sigles, anagrama o nom del fabricant.
Sobre el cos de la vàlvula hi ha d'anar gravada la següent informació com a mínim:
-Diàmetre nominal.
-Referència a la norma UNE 19804.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ETM-131-01 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MATERIALES. VÁLVULAS DE ASIENTO PLANO. UNIÓN MECÀNICA CONTRA TRACCIÓN.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BN-VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNC-CARRETS DE DESMUNTATGE
BNC1-CARRETS DE DESMUNTATGE

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Carrets extensibles de desmuntatge aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 50 fins a DN 1600 i de 16 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Ha d'estar format per:
-Dos virolles (interior i exterior) d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb brides d'acer al carboni i recobriment de resina epoxi.
-Tancament d'estanquitat mitjançant junt d'etilè propilè diè (EPDM).
Ha de tenir una secció circular.
L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-1.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Gruix de la capa de revestiment de resina epoxi: >= 150 micres.
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima (mm) brida PN 16
DN 50 a DN 150	210
DN 200 a DN 300	240
DN 350 a DN 500	280
DN 600 a DN 1600	350

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'element.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BN-VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNE-FILTRES
BNE1-FILTRES CAÇAPEDRES, AMB BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
-Filtres per a muntar amb brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis.
S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
-Nom del fabricant o marca comercial.
-Pressió nominal.
-Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre.
FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

BN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
BNZ-ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNZR-ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per a la maniobra o accionament de vàlvules.
S'han considerat els elements següents:
-Got o caputxó.
-Conjunt de maniobra telescòpic o de llargària fixa.
-Volant de maniobra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les de la vàlvula, i no han de fer disminuir les d'aquesta en cap de les seves aplicacions.
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Únicament seran vàlids els elements auxiliars subministrats pel fabricant o els expressament aprovats per aquest.
El mecanisme d'obertura i tancament de la vàlvula ha de ser suficient per a generar el par necessari per a la maniobra en les condicions d'ús.
Materials:
-Volant i caputxó: de fosa nodular segons UNE-EN 1563 o d'acer estampat segons UNE-EN 10020 amb revestiment de resina epoxi (250 micres).
-Conjunt de maniobra: eix d'acer amb un tractament superficial de galvanitzat o zincat i tub protector de polietilè.
A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
-Tipus.
-Diàmetre, en el seu cas.
VOLANT DE MANIOBRA:
La dimensió mínima del volant s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 12570.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'element.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B06-FORMIGONS
B06D-FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
-Consistència seca: 0 -2 cm.
-Consistència plàstica: 3 -4 cm.
-Consistència tova: 5 -9 cm.
-Consistència fluida: 10 -15 cm.
Relació aigua-ciment: <= 0,65.
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3.
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
-Cendres volants: <= 35% pes de ciment.
-Fum de sílice: <= 10% pes de ciment.
Toleràncies:
-Assentament en el con d'Abrams:
    -Per qualsevol consistència: ± 10 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluïdificants, superfluïdificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B07-MORTERS DE COMPRA
B07F-MORTER SENSE ADDITIUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
-Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A.
-Ciments de ram de paleta MC.
-Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor.
Morters per a fàbriques:
-Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça.
-Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1.
-Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5.
-Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5.
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.-CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

B0-MATERIALS BÀSICS
B0B-ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B6-ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte.
El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
-Ganxos, patilles i ganxos en U:
-Diàmetres < 20 mm: >= 4 D.
-Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D.
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
-No han d'aparèixer principis de fissuració.
-Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm.
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
-Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%.
-Alçària de la corruga:
-Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm.
-Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm.
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
-Llargària en barres tallades o doblegades:
-L <= 6000 mm: -20 mm, + 50 mm.
-L > 6000 mm: -30 mm, + 50 mm.
(on L es la llargària recta de les barres).
-Llargària en estreps o cèrcols:
-Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm.
-Diàmetres > 25 mm: -24 mm, + 20 mm.
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)..
-Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
-Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant dobladores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres.
En cas de desdoblament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F-PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F1-TREBALLS PREVIS, D'IMPLANTACIÓ I SUPLEMENTS
F12-IMPLANTACIONS
F125-IMPLANTACIONS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Localització de serveis existents mitjançant treballs de prospecció geofísica amb tècniques indirectes i no destructives, sense necessitat de realitzar excavacions o qualsevol altre tipus d'intervenció en el terreny.
S'han considerat les tècniques següents:
-Estudi amb radiodetector.
-Estudi amb georadar.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Desplaçament a obra de l'equip tècnic.
-Localització de serveis existents amb l'equip corresponent.
-Interpretació de les dades obtingudes.
-Elaboració d'informe, en el cas d'estudi amb georadar.
-Senyalització dels serveis existents in situ.
CONDICIONS GENERALS:
Les dades obtingudes i la seva interpretació han de permetre conèixer el traçat i situació dels serveis existents.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària realment analitzat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.
L'estudi comprèn un recorregut de 6 m d'amplària.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F1-TREBALLS PREVIS, D'IMPLANTACIÓ I SUPLEMENTS
F16-CALES
F169-CALES A PAVIMENTS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cales en paviments per a localitzar la situació de les instal·lacions de serveis existents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
-Cala d'inspecció sense incloure l'obra civil necessària.
-Cala d'inspecció inclosa l'obra civil necessària.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Determinació del lloc on s'han de fer les cales.
-Enderroc del paviment.
-Excavació de les terres fins localització dels serveis, amb els mitjans adients.
-Reblert de la cala amb sauló, en les unitats d'obra que tenen inclosa l'obra civil.
-Formació de base de formigó, en el seu cas.
-Trossejament i apilada de la runa.
-Càrrega de la runa i de les terres sobre camió o contenidor.
-Transport a abocador i gestió de residus, en el seu cas.
CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Cadascuna de les operacions que composen la unitat d'obra ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'enderroc i l'excavació s'han de realitzar amb els equips adients.
Els equips utilitzats han de garantir un nivell de vibracions, soroll i contaminació ambiental inferior als màxims establerts per la normativa específica d'aplicació.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
S'han de desmuntar els elements de senyalització viària i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina. S'han de reposar aquells que accidentalment s'hagin fet malbé.
S'ha de tenir especial cura amb les plantacions d'arbrat existent, deixant la distància mínima necessària per a evitar que l'execució de la cala els pugui afectar.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.
L'execució de cada operació s'ha de fer segons el seu plec de condicions tècniques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F1-TREBALLS PREVIS, D'IMPLANTACIÓ I SUPLEMENTS
F1B-PROTECCIONS COL·LECTIVES
F1BZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A PROTECCIONS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Retirada de proteccions utilitzades durant l'execució de rases en treballs d'escomeses i de reparació d'avaries.
La unitat d'obra inclou la retirada dels materials següents:
-Retirada de la plataforma per a pas de persones.
-Retirada de la tanca mòbil.
-Retirada dels materials sobrants.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La retirada de les proteccions s'ha de fer un cop s'hagin acabat les obres.
La retirada dels materials i elements de protecció haurà de realitzar-se seguint les instruccions de la DF.
El desmuntatge s'ha de fer sense produir cops ni sotragades que puguin malmetre els elements a reutilitzar.
S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions i d'altres elements existents a la zona de desmuntatge.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat retirada del conjunt de materials i element de protecció utilitzats en una actuació i retirats en finalitzar la mateixa, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21-DEMOLICIONS I ENDERROCS
F219-DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició de paviments, voreres, vorades, ...; fresat de paviments asfàltics i tall fet amb maquina talla junts en un paviment.
S'han considerat els elements següents:
-Demolició de ferm d'aglomerat asfàltic.
-Demolició de paviment de formigó.
-Demolició de voreres de paviment de formigó.
-Demolició de voreres de paviment de panot i base de formigó.
-Demolició de vorada.
-Demolició de vorada amb rigola.
-Demolició de rigola.
-Tall de paviments asfàltics o de formigó.
-Fresat de paviments asfàltics.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Demolicions:
-Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions.
-Delimitació de la zona o elements a enderrocar i protecció dels elements a conservar.
-Demolició de l'element amb els mitjans adients.
-Trossejament i càrrega de la runa sobre camió o contenidor.
-Fresat de paviments:
-Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions.
-Delimitació de la zona o elements a fresar i protecció dels elements a conservar.
-Fresat del paviment en una o varies passades, carregant el material directament sobre camió.
-Neteja de pols i àrids de la fona tractada.
-Tall de paviments:
-Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions.
-Replanteig de la línia de tall.
-Execució del tall.
-Recollida de fangs i pols, càrrega sobre camió o contenidor.
DEMOLICIONS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, ...).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
-Replanteig: ± 10 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FRESAT:
La zona de paviment fresada ha d'estar al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
El gruix del paviment ha de ser l'indicat a la DT.
Les transicions amb el paviment no fresat han de ser rectes, sense escantonaments, amb una rampa uniforme.
TALL DE PAVIMENT:
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Toleràncies d'execució:
-Amplària: ± 10%.
-Alçària: ± 10%.
-Replanteig: ± 1%.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
-Mètode d'enderroc i fases.
-Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris.
-Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar.
-Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs.
-Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc.
-Cronograma dels treballs.
-Pautes de control i mesures de seguretat i salut .
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de localitzar les instal·lacions i serveis (aigua, gas, electricitat, etc.) de la zona on s'ha de treballar, i protegir-les per tal d'evitar afectacions, i si cal demanar una desconnexió temporal.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
TALL DE PAVIMENT:
S'ha de treballar amb una eina que garanteixi que no es produirà pols.
S'ha d'evitar produir danys per projecció de fragments durant el tall.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
DEMOLICIÓ DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
Inclou l'enderroc de la base fins al gruix indicat a la partida d'obra.
DEMOLICIÓ DE FERMS, DE PAVIMENTS I DE VORERES:
m2 de superfície realment demolit o enderrocat, segons les especificacions de la DT.
Inclou l'enderroc de la base i la subbase fins al gruix indicat a la partida d'obra.
FRESAT DE PAVIMENTS:
m2 de superfície per centímetre de gruix realment fresat segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22-MOVIMENTS DE TERRES
F222-EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació.
-Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució.
-Excavació o sobreexcavació de les terres.
-Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra.
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
-Dimensions: ± 5%, ± 50 mm.
-Planor: ± 40 mm/m.
-Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm.
-Nivells: ± 50 mm.
-Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
-Amplària: >= 4,5 m.
-Pendent:
    -Trams rectes: <= 12%.
    -Corbes: <= 8%.
    -Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%.
-El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, ..., i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
-S'hagi de treballar a dins.
-Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada.
-Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball.
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, VII, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22-MOVIMENTS DE TERRES
F227-REPÀS I PICONATGE DE TERRES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els tipus següents:
-Repàs i piconatge de sòl de rasa i compactació del 90% i 95% PM.
-Repàs i piconatge de caixa de paviment i compactació del 95% PM.
-Repàs i piconatge de coronament de rasa i compactació del 98% PM.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball (no inclou entibació).
-Situació dels punts topogràfics.
-Execució del repàs.
-Compactació de les terres, en el seu cas.
CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
Toleràncies d'execució:
-Planor: ± 15 mm/3m.
-Nivells: ± 50 mm.
CAIXA DE PAVIMENT:
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.
Toleràncies d'execució:
-Planor: ± 15 mm/3m.
-Nivell: ± 25 mm.
CORONAMENT DE RASA:
El coronament ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
-Planor: ± 15 mm/3m.
-Nivells: ± 30 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F22-MOVIMENTS DE TERRES
F228-REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa un terraplè.
S'han considerat els graus de dificultat d'execució de l'obra següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
-Reblert, estesa i piconatge de rasa i pou.
-Reblert, estesa i piconatge en llit de rasa.
S'han considerat els materials de reblert següents:
-Material adequat de la pròpia excavació.
-Material adequat d'aportació.
-Grava de pedrera.
-Sauló a granel o en sacs.
-Sorra de material reciclat de formigons procedent d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
-Material seleccionat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Situació dels punts topogràfics.
-Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats.
-Execució del rebliment.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Humectació o dessecació, en cas necessari.
-Compactació de les terres.
CONDICIONS GENERALS:
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
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).
RASA:
Toleràncies d'execució:
-Planor: ± 20 mm/m.
-Nivells: ± 30 mm.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBS:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
-La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub.
-La zona alta, la resta de la rasa.
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBS:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat sobre els plànols dels perfils transversals o segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material de reblert en cas de material adequat d'aportació, graves, sauló, material provinent del reciclatge de residus de la construcció o material seleccionat, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres procedents de la pròpia excavació.
El preu inclou l'aportació del material esmentat, qualsevol que sigui la distància de procedència, càrrega, descàrrega, transport, col·locació, compactació i els mitjans materials i operacions que intervinguin en la completa i correcta execució del reblert.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R-GESTIÓ DE RESIDUS
F2R4-CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
-Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició.
-Subministrament i recollida del contenidor dels residus.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
-Identificació del productor dels residus.
-Identificació del posseïdor dels residus.
-Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
-Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
-Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
-Excavacions en terreny fluix: 15%.
-Excavacions en terreny compacte: 20%.
-Excavacions en terreny de trànsit: 25%.
-Excavacions en roca: 25%.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R-GESTIÓ DE RESIDUS
F2R5-TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
-Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició.
-Subministrament i recollida del contenidor dels residus.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
-Identificació del productor dels residus.
-Identificació del posseïdor dels residus.
-Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
-Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
-Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.
TRANSPORT A BASE INTERMÈDIA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
Els residus especials es podran dur a una base intermèdia per a posterior transport definitiu a instal·lació de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
-Identificació del productor dels residus.
-Identificació del posseïdor dels residus.
-Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
-Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
-Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F2-DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F2R-GESTIÓ DE RESIDUS
F2RA-DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
-Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent, amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació o demolició que li correspongui incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
Terres:
-Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
-Excavacions en terreny fluix: 15%.
-Excavacions en terreny compacte: 20%.
-Excavacions en terreny de trànsit: 25%.
-Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció:
-Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F9-FERMS I PAVIMENTS
F93-BASES
F936-BASES DE FORMIGÓ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
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:
-Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
-Muntatge d'encofrats.
-Col·locació del formigó.
-Execució de junts de dilatació i formigonat.
-Protecció del formigó fresc i curat.
-Desmuntatge dels encofrats.
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 de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
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.
Toleràncies d'execució:
-Gruix: -15 mm.
-Nivell: ± 10 mm.

2.-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.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F9-FERMS I PAVIMENTS
F96-VORADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació o reposició de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
-Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-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.
CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
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 el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
-Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm.
-Gruix de la base de formigó: 4 cm.
Pendent transversal: >= 2%.
Toleràncies d'execució:
-Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius).
-Nivell: ± 10 mm.
-Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius).

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del 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 l'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 3 dies.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F9-FERMS I PAVIMENTS
F97-RIGOLES
F974-RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de les operacions necessàries per a la formació o reposició de rigoles.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
a) Rigola amb peces col·locades amb morter:
-Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
-Col·locació de la capa de morter.
-Col·locació de les peces.
-Col·locació de la beurada.
-Neteja de la superfície acabada.
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.
Ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm.
Toleràncies d'execució:
-Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius).
-Nivell: ± 10 mm.
-Planor: ± 4 mm/2 m.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM):
-Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%.
-Rigola de formigó: >= 90%.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F9-FERMS I PAVIMENTS
F9E-PAVIMENTS DE PANOT
F9E1-PAVIMENTS DE PANOT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reposició de paviments de panot.
S'han considerat els tipus d'actuacions següents:
-Actuacions fins a 4 m2.
-Actuacions de 4 a 20 m2.
-Actuacions de 20 a 60 m2.
-Actuacions de més de 60 m2.
En les actuacions de més de 20 m2 s'han considerat els graus de dificultat d'execució següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de pavimentació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
-Paviment de panots col·locats a l'estesa amb morter sec i rejuntats amb beurada de ciment.
-Paviment de panots col·locats a l'estesa amb morter sec i rejuntats amb beurada de ciment, inclosa la base de formigó.
-Paviment de panots col·locats a l'estesa amb morter sec i rejuntats amb beurada de ciment, inclosa la base de formigó i el repàs i piconatge de la caixa del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el repàs i piconatge de la caixa de paviment:
-Preparació de la zona de treball.
-Execució del repàs.
-Compactació de les terres, en el seu cas.
En l'execució de la base de formigó:
-Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
-Muntatge d'encofrats quan sigui necessari.
-Col·locació del formigó.
-Execució de junts de dilatació i formigonat.
-Protecció del formigó fresc i curat.
-Desmuntatge dels encofrats, en el seu cas.
En la col·locació a l'estesa amb morter sec:
-Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
-Col·locació de la capa de morter sec.
-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, sense ressalts entre peces, 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.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
-Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm.
-Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%.
-En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre.
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: >= 2%.
Toleràncies d'execució:
-Nivell: ± 10 mm.
-Planor: ± 4 mm/2 m.
-Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m.
-Replanteig: ± 10 mm.
REPÀS I PICONATGE:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar la unitat d'obra.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
-Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m.
-Planor: ± 20 mm/m.
-Nivells: ± 50 mm.
BASE DE FORMIGÓ:
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 de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
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.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57.5.5 del CODI ESTRUCTURAL:
-Gruix: -15 mm.
-Nivell: ± 10 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
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-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
REPÀS I PICONATGE:
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, ...) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
BASE DE FORMIGÓ:
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.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
-Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen.
-Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 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.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASE DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F9-FERMS I PAVIMENTS
F9F-PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reposició de paviment de llambordins, llosetes o lloses de formigó.
S'han considerat els tipus d'actuacions següents:
-Actuacions fins a 4 m2.
-Actuacions de 4 a 20 m2.
-Actuacions de 20 a 60 m2.
-Actuacions de més de 60 m2.
En les actuacions de més de 20 m2 s'han considerat els graus de dificultat d'execució següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
-Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de pavimentació.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
-Paviment de llosetes col·locades a l'estesa amb morter sec i junts reblerts amb beurada de ciment.
-Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-En paviments col·locats a l'estesa amb morter sec i rejuntats amb beurada de ciment:
-Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
-Col·locació de la capa de morter.
-Compactació i col·locació de les peces.
-Humectació de la superfície.
-Rebliment dels junts amb beurada de ciment.
-En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:
-Comprovació del nivell de la base de formigó.
-Pintat inferior de les peces amb aigua ciment.
-Col·locació de les peces amb morter de consistència tova.
-Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana, sense ressalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
-Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm.
-Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%.
-En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%.
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauran de respectar els junts propis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunts, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm.
Toleràncies d'execució:
-Nivell: ± 12 mm.
-Replanteig: ± 10 mm.
-Planor: ± 5 mm/3 m.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
El paviment ha de formar una superfície plana, sense ressalts entre peces, 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.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
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.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:
Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
-Paviments exteriors:
    -Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen.
    -Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Paviments interiors:
-Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
-Obertures > 1 m2: Es dedueix el 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.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F9-FERMS I PAVIMENTS
F9G-PAVIMENTS DE FORMIGÓ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
-Amb estenedora de formigó.
-Amb regle vibratori.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Estudi i obtenció de la fórmula de treball, en paviments per a carreteres.
En la col·locació amb estenedora:
-Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
-Col·locació d'elements de guiat de les màquines.
-Col·locació del formigó.
-Realització de la textura superficial.
-Protecció del formigó i cura.
En la col·locació amb regle vibratori:
-Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
-Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas.
-Abocat, escampat i vibrat del formigó.
-Realització de la textura superficial.
-Protecció del formigó i cura.
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 -0,90 mm.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb la instrucció estructural vigent.
Toleràncies d'execució:
-Nivell: ± 10 mm.
-Planor:
    -En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m.
    -En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m.
    -Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat a la instrucció estructural vigent.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3/75 modificat per Orden FOM/2523/2014.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):
-Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa.
-Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa.
-Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa.
Toleràncies d'execució:
-Desviacions en planta: ± 30 mm.
-Cota de la superfície acabada: -10 mm, + 0 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El formigonat s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonat i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonat quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h.
La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada d'enrasada s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda.
S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonat al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonat que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora.
Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonat de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonat, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada d'enrasat de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonat en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonat.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

F9-FERMS I PAVIMENTS
F9H-PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA
F9HF-FERMS DE MESCLA BITUMINOSA PER A TRÀNSIT PESAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS CONJUNTS DE PARTIDES D'OBRA EXECUTATS
Formació o reposició de ferm de mescla bituminosa col·locada a obra a temperatura superior a la de l'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Comprovació de la superfície d'assentament.
-Aplicació del reg d'imprimació.
-Estesa i compactació de cada capa de mescla bituminosa.
-Aplicació del reg d'adherència entre cada capa de mescla bituminosa.
-Execució dels junts de construcció.
-Protecció del paviment acabat.
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.
Cadascuna de les capes que composen el ferm, ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
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 Marshall (NLT-159).
El gruix de cada una de les capes que formen el ferm, no ha de ser inferior en cap punt, al previst a la secció tipus de la DT.
En les seccions amb més d'una capa de mescla bituminosa, el gruix de la capa inferior ha de ser més gran o igual al gruix de les superiors.
Cada capa ha de tenir una amplària en la seva cara superior igual a la de la capa immediatament superior més la suma dels sobreamples per vessaments o per criteris constructius, en el seu cas, els quals han de complir l'especificat en la taula 7 de la norma DGC 6.1-IC/2003.
Toleràncies d'execució:
-Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm.
-Nivell de les altres capes: ± 15 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Sobre la superfície d'assentament que ha de rebre una capa de mescla bituminosa o un tractament superficial, cal realitzar prèviament un reg d'imprimació.
Sobre les capes de mescla bituminosa que hagin de rebre una capa de mescla bituminosa, s'ha de realitzar prèviament un reg d'adherència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluïdificants o aigua a la superfície.
L'execució de cada capa s'ha de fer segons el seu plec de condicions tècniques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FD-SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDJ-PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDJM-SUBMINISTRAMENT D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPES:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
MATERIALS AUXILIARS:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FD-SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK-PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK1-PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis.
-Pericó de fàbrica de maó fet "in situ".
-Pericó de fàbrica de maó fet "in situ" amb parets arrebossades i lliscades interiorment.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació del llit amb sorra compactada.
-Preparació de la superfície de recolzament del maons.
-Formació de les parets amb peces ceràmiques agafades amb morter, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
-Formació de forats per a connexió dels tubs.
-Arrebossat i lliscat interior de les parets, en el seu cas.
-Acoblament dels tubs.
-Reblert lateral amb terres.
-Comprovació de l'estanquitat del pericó, si s'escau.
CONDICIONS GENERALS:
El pericó ha de ser estable i resistent.
Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
La base d'assentament ha de quedar plana i al nivell previst.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm.
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%.
Toleràncies d'execució:
-Aplomat de les parets: ± 5 mm.
-Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal.
-Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal.
-Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m.
-Nivell de la base: ± 20 mm.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ AMB PARETS ARREBOSSADES I LLISCADES INTERIORMENT:
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland.
El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm.
-Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m.
-Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET AMB PARETS ARREBOSSADES I LLISCADES INTERIORMENT:
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
El subministrament i la col·locació del registre corresponen a d'altres unitats d'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FD-SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK-PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDK4-MUNTATGE D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els components següents:
-Bastiment i tapa per a pericó.
-Graó per a pou de registre.
-Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Bastiment i tapes:
-Comprovació de la superfície de recolzament.
-Col·locació del morter d'anivellament.
-Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter.
-Col·locació dels materials complementaris, si és el cas.
-Graó:
-Comprovació i preparació dels punts d'encastament.
-Col·locació dels graons amb morter.
BASTIMENT I TAPES:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre.
No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
-Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm.
-Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm.
-Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm.
GRAONS:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Ha d'estar alineat verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm.
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm.
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm.
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
-Deformació sota càrrega: = 5 mm.
-Deformació romanent: = 1 mm.
-Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN.
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
-Deformació sota càrrega: = 10 mm.
-Deformació romanent: = 2 mm.
-Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN.
Toleràncies d'execució:
-Nivell: ± 10 mm.
-Horitzontalitat: ± 1 mm.
-Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPES:
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.
ETM 110-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1.
ETM 110-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2.
ETM 110-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3.
ETM 110-4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4.
ETM 110-5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5.
GRAONS:
UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FD-SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDK-PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
FDKZ-SUBMINISTRAMENT D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENTS I TAPES:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
MATERIALS AUXILIARS:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TORRETES DE VENTILACIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF32-MUNTATGE DE TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS CONJUNTS DE PARTIDES D'OBRA EXECUTATS
Canalització amb tubs de fosa dúctil amb unió flexible automàtica, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Comprovació i preparació del pla de suport.
-Replanteig de la conducció.
-Col·locació de l'element en la seva posició definitiva.
-Execució de totes les unions necessàries.
-Neteja de la canonada.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, ...
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de seguir les alineacions indicades a la DT.
Han de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
La canonada instal·lada no ha de seguir la generatriu de la traça d'altres serveis.
Ha de seguir el traçat viari, mantenint les alineacions i en la mesura del possible la rectitud i ortogonalitat.
El traçat en alçat no podrà sobrepassar en cap punt la línia piezomètrica i haurà de ser tal que es garanteixin en totes les seccions de la xarxa les condicions de pressió establertes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La canonada no ha de tenir cap tram en posició horitzontal.
El pendent mínim de la canonada ha de ser d'1/500 o 0,4% en pendents descendents i 0,2% en pendents ascendents.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La unió entre dos elements de la canalització ha d'estar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.
L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis.
Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Els tubs, al llarg de la seva generatriu inferior, han de quedar completament recolzats sobre el llit de recolzament del fons de la rasa.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i altres subministraments o serveis, les d'aigua potable han de passar per un pla superior i han d'anar separades tangencialment 100 cm com a mínim.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Quan se situïn dues o més canonades en la mateixa rasa, s'haurà de respectar una separació horitzontal entre les generatrius interiors de les canalitzacions de:
-Per a DN =< 700: => 0,35 m.
-Per a DN > 700: => 0,50 m.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment (altura de recobriment) en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) i gruixos mínims de les diferents capes de reblert:

DNG	Altura recobriment rases		Rebl. princ.	Rebl. inicial	Rebl. lateral	Gruix seient recolzament	Gruix llit	
	h (m)		h1 (m)	h2 (m)	d (m)	b1 (m)	b2 (m)	Sobre excavació sol argilós(m)
	Voreres	Calçada						
60	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
80	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
100	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
150	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
200	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,10	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
300	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,10	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
400	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,15	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
500	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,25	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
600	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
700	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,20	DNG/2 Mínim 0,15
800	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,20	DNG/2 Mínim 0,15
900	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,20	DNG/2 Mínim 0,15
1000	-	=DNG	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,20	DNG/2 Mínim 0,15

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Altura de recobriment (h): Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment.
-Gruix del llit de recolzament (b2): Distància del fons de la rasa a la generatriu inferior del tub.
-Gruix del seient de recolzament (b1): Distància des de la generatriu inferior del tub fins a assolir la cota de l'angle de recolzament (2a).
-Reblert lateral (d): Distància des de la capa del seient de recolzament fins a la generatriu superior del tub, amb àrids seleccionats amb una grandària =< 16 mm.
-Reblert inicial (h2): Capa de reblert en contacte amb el tub, amb àrids seleccionats amb una grandària =< 16 mm, des de la capa de reblert lateral (generatriu superior del tub) fins a la part inferior de la capa de reblert principal.
-Reblert principal (h1): Capa de reblert en contacte amb la part superior del reblert inicial, fins a la superfície del paviment, feta amb àrids seleccionats amb una grandària =<100 mm.
Quan el llit de recolzament sigui de formigó, també ho serà el seient de recolzament.
L'angle de recolzament (2a) prendrà els següents valors:
-Llit de recolzament de material granular: 60° =< 2a =< 120°.
-Llit de recolzament de formigó: 90° =< 2a =< 180°.
Cadascuna d'aquestes capes ha de complir el seu plec de condicions tècniques.
En qualsevol cas, seran suficientment estables perquè un cop posades en obra mantinguin la canonada en la seva posició correcte i al seu torn permetin que aquesta suporti les càrregues interiors i exteriors, i no han d'ocasionar corrosió, dany o degradació als tubs, revestiments i components amb els que estigui en contacte.
Han de ser químicament estables i no han de reaccionar de forma desfavorable amb el sol circumdant o aigua subterrània.
Si el fons de la rasa satisfà les condicions de suport dels tubs, aquesta serà la capa de suport més baixa a no ser que s'especifiqui el contrari i si el fons de la rasa no compleix les condicions requerides de suport dels tubs, es substituirà el terreny deficient per material seleccionat o llit de formigó.
Deflexió angular admissible en les unions entre tubs:
-Per a tubs de DN80 fins a DN300: =< 3°30'.
-Per a tubs de DN400 fins a DN600: =< 2°30'.
-Per a tubs de DN700 fins a DN1000: =< 1°30'.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de baixar els tubs a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de baixar els tubs a la rasa, el fons ha d'estar net, anivellat i amb la pendent estipulada.
Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent.
Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, ...).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Dimensions mínimes de la rasa en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) del tub:

DNG	Amplària (m)	Fondària (m)	
		Rases vorera	Rases calçada
<=80	0,6	0,80	1,20
100	0,6	0,85	1,25
150	0,6	0,90	1,30
200	0,7	0,95	1,35
300	0,8	1,05	1,45
400	1,1	-	1,70
500	1,2	-	1,80
600	1,3	-	1,90
700	1,6	-	2,10
800	1,7	-	2,20
900	1,8	-	2,30
1000	2,0	-	2,60

Si el llit de recolzament és de formigó, s'ha de preparar el fons de la rasa amb una solera de formigó de neteja, degudament anivellada.
En aquest cas, els tubs s'han de col·locar sobre dos suports de formigó prefabricat, falques de fusta o cavallets, separats dels extrems 1/5 de la llargària del tub, que quedaran embeguts en el formigó.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
En l'execució de la unió entre tubs i entre aquests i les peces especials s'aplicarà material lubricant especial que no danyi a la junta elàstica, amb la finalitat de reduir la fricció i el seu deteriorament.
Aquest producte haurà de ser apte pel contacte amb aigua apta pel consum humà.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastòmera, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
Abans de la unió dels tubs s'han de netejar els extrems, tant l'interior de l'endoll i el junt així com l'extrem llis.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix, aixamfranar les arestes de la zona de tall i eliminar les rebaves. El tall ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
Cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la i finalment esbandir-la.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts.
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació.
S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària de tub realment instal·lat, amidat descomptant la llargària ocupada pels altres accessoris, vàlvules, equips, etc. de la canonada.
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF36-MUNTATGE D'ACCESSORIS AMB UNIÓ EMBRIDADA PER A TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge de ràcords i accessoris (components) de fosa dúctil amb unions embridades, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat els components següents:
-Ràcords per a la formació de derivacions de la canonada principal (tes).
-Ràcords per a la formació de canvis de direcció de la canonada principal (colzes).
-Accessoris per a la formació de canvis de secció de la canonada principal (reduccions).
S'han considerat els tipus de brides següents:
-Brides orientables de pressió nominal PN16 segons UNE-EN 1092-2.
-Brides fixes de pressió nominal PN16 segons UNE-EN 1092-2.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Comprovació del pla de suport.
-Replanteig de la partida d'obra.
-Neteja de les cares de la brida en contacte amb el junt.
-Col·locació de l'element en la seva posició definitiva.
-Alineació dels components a connectar deixant entre les dues brides un petit espai per al pas del junt.
-Col·locació i centrat del junt entre les dues brides de la unió.
-Col·locació dels perns amb les seves femelles i volanderes.
-Collar els perns en passades successives, amb un mínim de 3 passades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Neteja de la unitat d'obra.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Els ràcords i accessoris han de quedar alineats amb l'eix dels tubs o altres elements a connectar.
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt situat entre les dues brides dels elements a connectar.
La unió embridada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, és a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes així com el propi junt d'estanquitat.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat especificat a la DT en funció del tipus de brida, de la dimensió i nombre de cargols de la unió i del tipus de junt a interposar entre les brides.
Els cargols seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
Els junts seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
Els components a connectar han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els components de la canonada han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó que han de complir el seu plec de condicions tècniques.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de baixar els components a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels components cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
Quan el pes, dimensions i dificultat de manipulació del component ho requereixin, es recomana la suspensió del mateix per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes.
Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.
Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns.
S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.
Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.
Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada.
En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió.
Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
L'amplària, fondària i demés característiques de la rasa així com el seu reblert seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.
Col·locats els components al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop realitzades les probes hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts siguin accessibles per a la seva reparació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels components ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF37-MUNTATGE D'ACCESSORIS AMB UNIÓ ENDOLLADA PER A TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge de ràcords i accessoris (components) de fosa dúctil amb unions endollades, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat els ràcords i accessoris següents:
-Ràcords per a la formació de derivacions de la canonada principal (tes).
-Ràcords per a la formació de canvis de direcció de la canonada principal (colzes).
-Accessoris per a la formació de canvis de secció de la canonada principal (reduccions).
S'han considerat els tipus d'unió següents:
-Unions endollades amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat (unió flexible mecànica).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Comprovació del pla de suport.
-Replanteig de la partida d'obra.
-Col·locació de l'element en la seva posició definitiva.
-Neteja dels extrems a connectar i comprovació de xamfrans pels que s'introduiran els junts.
-Col·locació de la contrabrida i del junt en l'extrem llis del tub.
-Endollat introduint l'extrem llis fins al fons de l'endoll i posterior retirada d'1 cm aproximadament.
-Muntatge de la contrabrida.
-Collat dels perns en passades successives.
-Neteja.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Els ràcords i accessoris han de quedar alineats amb l'eix dels tubs o altres elements a connectar.
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt d'estanquitat sobre l'extrem llis degut a la pressió sobre el junt que exerceix la contrabrida d'estanquitat.
La unió endollada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, es a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes, la contrabrida, així com el propi junt d'estanquitat.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat indicat en la DT del fabricant.
Els ràcords o accessoris a connectar han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els components de la canonada han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
Quan el pes, dimensions i dificultat de manipulació del component ho requereixin, es recomana la suspensió del mateix per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems. Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Els extrems llisos dels components de la xarxa sobre el que pressionarà l'anell d'estanquitat, així com l'allotjament de l'anell en la campana així com el propi anell s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Un cop col·locada la contrabrida i el junt en l'extrem llis del tub s'ha de procedir a l'endollat introduint l'extrem llis del tub fins al fons de l'endoll i retirant posteriorment una distància d'un centímetre aproximadament.
Posteriorment cal desplaçar l'anell fins al seu allotjament en la campana i prémer els cargols de la contrabrida. En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la contrabrida s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Es tindrà cura de col·locar l'anell en la posició correcte.
Per a elements molt pesats es començarà el collat dels perns quan el component a muntar estigui encara penjat del ganxo de l'aparell d'hissada, de manera que l'espiga (extrem llis), estigui perfectament centrat en l'endoll i l'anell de junt es pugui col·locar correctament en el seu allotjament en la campana.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
L'amplària, fondària i demés característiques de la rasa així com el seu reblert seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.
Col·locats els components al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop realitzades les probes hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts siguin accessibles per a la seva reparació.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels components ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF38-SUBMINISTRAMENT DE TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de tubs cilíndrics de fosa dúctil per a canalitzacions d'aigua a pressió apte per al consum humà, obtinguts per un procés de centrifugació, des de DN60 fins a DN1000.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
La disposició dels tubs en les piles ha se ser amb els extrems de campana capiculats per capes, amb les capes disposades a portell.
Màxim nombre de capes recomanades en la pila:

DN	Núm. Màx. Fileres (tubs capiculats)
60	16
80	16
100	16
125	11
150	11
200	11
250	9
300	9
350	9
400	7
450	5
500	5
600	5
700	4
800	3
900	-
1000	-

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària de tub realment instal·lat, amidat descomptant la llargària ocupada pels altres accessoris, vàlvules, equips, etc. de la canonada.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF3A-SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A DERIVACIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de ràcords de fosa dúctil en forma de Te per a la formació de derivacions en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN65 fins a DN1000.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
UNIONS EMBRIDADES:
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquestes materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF3B-SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANVIS DE DIRECCIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de ràcords de fosa dúctil en forma de colze per a la formació de canvis de direcció en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà, des de DN65 fins a DN1000.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
UNIONS EMBRIDADES:
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF3C-SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A REDUCCIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament d'accessoris de fosa dúctil en forma de con per a la reducció del diàmetre en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN65 fins a DN1000.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
UNIONS EMBRIDADES:
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquests materials han de complir les especificacions dels seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF3D-SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament d'acoblaments (elements d'unió) per a instal·lar en canalitzacions a pressió de fosa dúctil aptes per al transport d'aigua de consum humà.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
UNIONS EMBRIDADES:
En les unions embridades d'aquests components cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.).
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FF3-TUBS I ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL
FF3V-TREBALLS DE CONNEXIÓ A XARXA DE TUBS DE FOSA DÚCTIL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions prèvies sobre xarxa existent de tub de fosa dúctil, fosa grisa, acer o fibrociment per a posterior connexió de la nova xarxa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Desconnexió del servei de la xarxa.
-Tall del tub de fosa a ambdós costats de la zona on s'ha de fer la connexió amb la nova xarxa.
-Desmuntatge i extracció del tram de xarxa que queda fora de servei.
-Neteja dels extrems on s'ha de connectar la nova xarxa.
-Retirada de l'obra de les restes d'elements desmuntats, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició dels punts de tall han de ser els indicats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
El tall ha de ser perpendicular a l'eix del tub.
Les dimensions del xamfrà de l'aresta exterior del tall del tub han de ser:

DN	DE (mm)	Dimensió del xamfrà en sentit axial (mm)	Dimensió del xamfrà en sentit radial (mm)
60 a 600	77 a 635	9	3
700 a 1200	738 a 1255	15	5

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les superfícies metàl·liques exposades com a resultes del tall s'han de protegir amb pintura bituminosa de característiques similars al recobriment original i apte pel contacte amb aigua de consum humà.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat al primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
La xarxa ha d'estar fora de servei prèviament a l'inici de les feines.
La línia de tall s'ha de marcar sobre la superfície del tub.
Al realitzar el tall no s'han de produir danys als elements que envolten el tub.
Hi ha d'haver l'espai suficient al voltant del tub per a poder maniobrar l'eina de tall sense dificultat.
Durant l'execució de les feines no s'han de produir desperfectes en els components de la xarxa existent.
Cada cop que s'interrompen els treballs, cal tapar els extrems oberts.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant l'execució de les tasques.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de les restes de materials, retalls de tubs, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de treballs sobre xarxa existent, realment executada.
Inclou l'abonament de treballs d'esgotament de l'aigua generada per les feines pròpies de l'actuació.
Inclou el desplaçament de l'equip de treball des del centre operatiu o des de l'anterior actuació quan no s'especifiqui el contrari a la descripció de la unitat d'obra.
Aquesta unitat d'obra no inclou el subministrament ni el muntatge dels materials hidràulics per a la connexió de la nova xarxa.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
FFB1-MUNTATGE DE TUBS DE POLIETILÈ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalització amb tubs de polietilè per a transport i distribució d'aigua a pressió, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de muntatge següents:
-Tubs subministrats en rotlles col·locats sense accessoris d'unió.
-Tubs subministrats en barres amb unions per soldadura per termofusió (unió a topall).
-Tubs subministrats en barres amb unions per soldadura per electrofusió.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
a) En el muntatge de tubs subministrats en rotlle:
-Comprovació i preparació del pla de suport.
-Replanteig de la conducció.
-Col·locació del tub en la seva posició definitiva en el fons de la rasa.
-Neteja de la canonada.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, restes de materials, etc.
b) En el muntatge de tubs amb unions per soldadura per termofusió (unió a topall):
-Comprovació i preparació del pla de suport.
-Replanteig de la conducció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Preparació de la màquina de soldadura a topall que compren les següents tasques com a mínim:
-Comprovació de l'estabilitat de la màquina en el lloc de la soldadura.
-Comprovació dels paràmetres de l'alimentació elèctrica (tensió i freqüència) en el cas de que la màquina de soldar estigui connectada a un grup electrogen.
-Muntatge de les mordaces adequades al diàmetre del tub.
-Neteja i desgreixatge de la placa calefactora.
-Ajust dels paràmetres de la soldadura en funció de les característiques de la unió.
-Neteja de les superfícies dels tubs.
-Col·locació dels tubs en la màquina i comprovació de l'alineació.
-Bisellat dels extrems dels tubs i retirada d'encenalls de la zona d'unió.
-Execució de la soldadura.
-Identificació de la soldadura sobre la superfície del tub.
-Col·locació del tub en la seva posició definitiva en el fons de la rasa.
-Neteja de la canonada.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, encenalls, etc.
c) En el muntatge de tubs amb unions per soldadura per electrofusió per embocadura:
-Comprovació i preparació del pla de suport.
-Replanteig de la conducció.
-Preparació de la màquina de soldadura per electrofusió que compren les següents tasques com a mínim:
-Comprovació dels paràmetres de l'alimentació elèctrica (tensió i freqüència) en el cas de que la màquina de soldar estigui connectada a un grup electrogen.
-Ajust dels paràmetres de la soldadura en funció de les característiques de l'accessori a soldar.
-Tall dels extrems dels tubs a connectar.
-Neteja i raspat de la superfície dels tubs sobre la que es durà a terme la soldadura.
-Execució de la soldadura.
-Identificació de la soldadura sobre la superfície del tub.
-Col·locació del tub en la seva posició definitiva en el fons de la rasa.
-Neteja de la canonada.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, elements de neteja, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat a la DT.
Els tubs han de seguir les alineacions indicades a la DT.
Han de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
La canonada instal·lada no ha de seguir la generatriu de la traça d'altres serveis.
Ha de seguir el traçat viari, mantenint les alineacions i en la mesura del possible la rectitud i ortogonalitat.
El traçat en alçat no podrà sobrepassar en cap punt la línia piezomètrica i haurà de ser tal que es garanteixin en totes les seccions de la xarxa les condicions de pressió establertes.
La canonada no ha de tenir cap tram en posició horitzontal.
El pendent mínim de la canonada ha de ser d'1/500 o 0,4% en pendents descendents i 0,2% en pendents ascendents.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Els tubs, al llarg de la seva generatriu inferior, han de quedar completament en contacte sobre el llit de recolzament del fons de la rasa.
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorats a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i altres subministraments o serveis, les d'aigua potable han de passar per un pla superior i han d'anar separades tangencialment 100 cm com a mínim.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Quan se situïn dues o més canonades en la mateixa rasa, s'haurà de respectar una separació horitzontal entre les generatrius interiors de les canalitzacions de: => 0,35 m.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment (altura de recobriment) en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) i gruixos mínims de les diferents capes de reblert:

DNG	Altura recobriment rases h (m)		Rebl. princ.	Rebl. inicial	Rebl. lateral	Gruix seient recolz.	Gruix llit	
	Vorera	Calçada	h1 (m)	h2 (m)	d (m)	b1 (m)	b2 (m)	Sobre excavació sol argilós(m)
80	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
100	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
150	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,05	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
200	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,10	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
300	=0,60	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,10	0,10	DNG/2 Mínim 0,15
400	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,15	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
500	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,25	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
600	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,15	DNG/2 Mínim 0,15
700	-	=1,00	h-h2	=0,30	=0,30	0,30	0,20	DNG/2 Mínim 0,15

-Altura de recobriment (h): Distància de la generatriu superior del tub a la superfície del paviment.
-Gruix del llit de recolzament (b2): Distància del fons de la rasa a la generatriu inferior del tub.
-Gruix del seient de recolzament (b1): Distància des de la generatriu inferior del tub fins a assolir la cota de l'angle de recolzament (2a).
-Reblert lateral (d): Distància des de la capa del seient de recolzament fins a la generatriu superior del tub, amb àrids seleccionats amb una grandària =< 16 mm.
-Reblert inicial (h2): Capa de reblert en contacte amb el tub, amb àrids seleccionats amb una grandària =< 16 mm, des de la capa de reblert lateral (generatriu superior del tub) fins a la part inferior de la capa de reblert principal.
-Reblert principal (h1): Capa de reblert en contacte amb la part superior del reblert inicial, fins a la superfície del paviment, feta amb àrids seleccionats amb una grandària =<100 mm.
L'angle de recolzament (2a) prendrà els següents valors (material granular): 60° =< 2a =< 120°.
Cadascuna d'aquestes capes ha de complir el seu plec de condicions tècniques.
En qualsevol cas, seran suficientment estables perquè un cop posades en obra mantinguin la canonada en la seva posició correcte i al seu torn permetin que aquesta suporti les càrregues interiors i exteriors.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Així mateix, no han d'ocasionar corrosió, dany o degradació als tubs, revestiments i components amb els que estigui en contacte.
Han de ser químicament estables i no han de reaccionar de forma desfavorable amb el sol circumdant o aigua subterrània.
Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Si el fons de la rasa satisfà les condicions de suport dels tubs, aquesta serà la capa de suport més baixa a no ser que s'especifiqui el contrari.
Si el fons de la rasa no compleix les condicions requerides de suport dels tubs, es substituirà el terreny deficient per material seleccionat.
MUNTATGE DE TUBS SUBMINISTRATS EN ROTLLES:
El tub ha d'estar col·locat en la seva posició definitiva sense senyals d'haver patit deformacions, vinclaments o altres desperfectes ocasionats durant el desenrotllament.
UNIÓ PER TERMOFUSIÓ (UNIÓ A TOPALL):
S'ha de fer un control visual de cadascuna de les soldadures.
Si la soldadura obtinguda és defectuosa s'han de tallar els extrems dels tubs i tornar a soldar.
Amplària total del cordó de soldadura en funció del gruix de la paret del tub (valors aproximats):

DN	Gruix mínim paret tub (mm)	Amplària total soldadura (mm)
110	10,0	9 a 12
160	14,6	11 a 15
225	20,5	13 a 18
315	28,6	16 a 21
355	32,2	17 a 22
450	40,9	18 a 23
560	50,8	22 a 27
630	57,2	26 a 32

UNIÓ PER ELECTROFUSIÓ PER EMBOCADURA:
S'ha de fer un control visual de cadascuna de les soldadures i comprovar que han sortit els testimonis de fusió.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de baixar els tubs a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de baixar els tubs a la rasa, el fons ha d'estar net, anivellat i amb la pendent estipulada.
Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a la manipulació de tubs i accessoris de difícil manipulació o molt pesats, es recomana la suspensió per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent.
Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Dimensions mínimes de la rasa en funció del diàmetre nominal genèric (DNG) del tub:

DNG	Amplària (m)	Fondària (m)	
		Rases vorera	Rases calçada
<=80	0,6	0,80	1,20
100	0,6	0,85	1,25
150	0,6	0,90	1,30
200	0,7	0,95	1,35
300	0,8	1,05	1,45
400	1,1	-	1,70
500	1,2	-	1,80
600	1,3	-	1,90
700	1,6	-	2,10

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
Cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la i finalment esbandir-la.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts.
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació.
S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
MUNTATGE DE TUBS SUBMINISTRATS EN ROTLLES:
Els tubs subministrats en rotlles, s'estendran tangencialment lligant a un punt fixe l'extrem del tub exterior del rotlle i estirant amb precaució de l'extrem del tub interior del rotlle, al qual se li haurà lligat una corda d'uns 5 metres.
Els tubs no han de doblegar-se en cap cas.
Es tindrà cura tant en el desenrotllat com en la estesa de no causar talls als tubs ocasionats per pedres punxegudes o elements tallants.
UNIÓ PER TERMOFUSIÓ (UNIÓ A TOPALL):
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
En aquests supòsits, s'hauran d'instal·lar els mitjans de protecció adients que protegeixin la zona de la soldadura dels agents atmosfèrics adversos.
Si el corrent elèctric procedeix d'un grup electrogen es comprovarà que la tensió de sortida i la freqüència estan estabilitzades a la tensió d'alimentació de la màquina de soldar.
Abans de procedir a la soldadura es procedirà a la preparació dels extrems dels tubs a soldar i a la preparació de la màquina de soldadura.
Un cop bisellats els extrems dels tubs es tindrà cura de no tocar-los amb les mans ni amb qualsevol altra objecte que pugui contaminar les superfícies a soldar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Durant el procés de fusió s'ha d'evitar qualsevol tipus de tensió que pugui originar moviments en la unió.
S'ha de respectar el temps de refredament que serà funció del compost de polietilè a soldar i del gruix de la paret dels tubs.
Els tubs no es poden retirar de la màquina de soldar abans d'aquest temps.
La unió s'ha de fer per personal qualificat.
Queda expressament prohibit accelerar el refredament de la soldadura artificialment.
UNIÓ PER ELECTROFUSIÓ PER EMBOCADURA:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
En aquests supòsits, s'hauran d'instal·lar els mitjans de protecció adients que protegeixin la zona de la soldadura dels agents atmosfèrics adversos.
El tub i l'accessori s'han d'encaixar sense moviments de torsió.
Per a fer la unió dels tubs i accessoris no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El tall del tub cal fer-ho perpendicularment a l'eix.
Si el corrent elèctric procedeix d'un grup electrogen es comprovarà que la tensió de sortida i la freqüència estan estabilitzades a la tensió d'alimentació de la màquina de soldar.
Els accessoris electrosoldables s'han de mantenir en el seu embalatge original fins al precís instant de dur a terme la soldadura.
Les superfícies dels accessoris electrosoldables no s'han de manipular ni netejar amb líquid netejador de polietilè, excepte en el cas que accidentalment s'hagin contaminat les superfícies de soldadura.
Les superfícies dels tubs han de ser netejades, raspades i tornades a netejar amb líquid netejador prèviament a l'execució de la soldadura.
La neteja de les superfícies a soldar es farà preferentment utilitzant draps nets i secs que no deixin residus.
S'ha d'evitar l'ús de draps confeccionats a partir de fibres naturals que continguin lanolina.
Per al raspat de les superfícies del tub s'utilitzarà un raspador mecànic, eliminant una capa uniforme de material controlant la superfície de penetració.
Durant el procés de fusió s'ha d'evitar qualsevol tipus de tensió que pugui originar moviments en la unió.
Per aquest motiu s'han d'utilitzar elements alineadors o bé assegurar la unió mitjançant qualsevol altre mitjà fins que es refredi i es pugui manipular el tub.
S'ha de respectar el temps de refredament indicat pel fabricant de l'accessori abans no es pugui manipular la canonada.
Els elements alineadors o els mitjans que s'utilitzin per a assegurar la unió no es poden retirar abans d'aquest temps.
La unió s'ha de fer per personal qualificat.
S'ha de mantenir una distància mínima d'1 m per tal d'evitar esquitxades de polietilè fos que es poden produir durant la soldadura.
Queda expressament prohibit accelerar el refredament de la soldadura artificialment.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària de tub realment instal·lat, amidat descomptant la llargària ocupada pels altres accessoris, vàlvules, equips, etc. de la canonada.
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

UNE 53394 IN:2006 Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
FFB8-SUBMINISTRAMENT DE TUBS DE POLIETILÈ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de tubs de polietilè per a transport i distribució d'aigua a pressió apte per al consum humà, a una pressió de funcionament admissible PFA de fins a 16 bar a una temperatura de referència de 20°C, de diàmetre nominal des de DN 20 fins a DN 630.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes:
-20 = DN subministrament en rotlles.
-25 = DN = 40 subministrament en rotlles o en barres de 3 m.
-50 = DN = 110 subministrament en rotlles o en barres de 6 m.
-DN = 160 subministrament en barres de 6 m.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de manera que es previngui la deformació localitzada, per exemple vinclaments i plecs.
El diàmetre nominal de les bobines no pot ser inferior a 18 vegades el DN del tub.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària de tub realment instal·lat, amidat descomptant la llargària ocupada pels altres accessoris, vàlvules, equips, etc. de la canonada.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
FFBV-TREBALLS DE CONNEXIÓ A XARXA DE TUBS DE POLIETILÈ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions prèvies sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC per a posterior connexió de la nova xarxa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Desconnexió del servei de la xarxa.
-Tall del tub de polietilè o PVC a ambdós costats de la zona on s'ha de fer la connexió amb la nova xarxa.
-Desmuntatge i extracció del tram de xarxa que queda fora de servei.
-Neteja dels extrems on s'ha de connectar la nova xarxa.
-Retirada de l'obra de les restes d'elements desmuntats, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició dels punts de tall han de ser els indicats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
El tall ha de ser perpendicular a l'eix del tub.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat al primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
La línia de tall s'ha de marcar sobre la superfície del tub.
Al realitzar el tall no s'han de produir danys als elements que envolten el tub.
Hi ha d'haver l'espai suficient al voltant del tub per a poder maniobrar l'eina de tall sense dificultat.
El tall s'ha d'executar amb eines que no generin un calor excessiu en el tub.
Durant l'execució de les feines no s'han de produir desperfectes en els components de la xarxa existent.
Cada cop que s'interrompen els treballs, cal tapar els extrems oberts.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant l'execució de les tasques.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de les restes de materials, retalls de tubs, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de treballs sobre xarxa existent, realment executada.
Inclou l'abonament de treballs d'esgotament de l'aigua generada per les feines pròpies de l'actuació.
Inclou el desplaçament de l'equip de treball des del centre operatiu o des de l'anterior actuació quan no s'especifiqui el contrari a la descripció de la unitat d'obra.
Aquesta unitat d'obra no inclou el subministrament ni el muntatge dels materials hidràulics per a la connexió de la nova xarxa.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFM-ABRAÇADORES I ACOBLAMENTS UNIVERSALS
FFM1- MUNTATGE D'ACOBLAMENTS FLEXIBLES I ABRAÇADORES D'ACER INOXIDABLE AMB UNIÓ MECÀNICA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge d'acoblaments flexibles i abraçadores d'acer inoxidable amb unió mecànica, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat els accessoris següents:
-Acoblaments:
-Acoblament flexible d'acer inoxidable per a reparació de tubs d'acer, fosa, fibrociment, formigó i PRFV, de 2 tancaments, sense resistència a tracció.
-Acoblament flexible d'acer inoxidable per a reparació de tubs d'acer, fosa, fibrociment, formigó i PRFV, d'1 tancament, sense resistència a tracció.
-Acoblament flexible d'acer inoxidable per a reparació de tubs d'acer, fosa, fibrociment, formigó i PRFV, d'1 tancament, amb resistència a tracció.
-Acoblament flexible d'acer inoxidable per a connexió de tubs de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN 16), d'1 tancament, amb resistència a tracció
-Abraçadores:
-Abraçadora d'acer inoxidable per a reparació de tubs d'acer, fosa, fibrociment, formigó i PRFV, d'1 tancament, sense resistència a tracció.
-Abraçadora d'acer inoxidable per a reparació de tubs d'acer, fosa, fibrociment, formigó i PRFV, de 2 tancaments, sense resistència a tracció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-En el muntatge d'acoblaments:
-Comprovació del pla de suport.
-Replanteig de la posició de les peces.
-Preparació dels extrems de tub a connectar (aixamfranat, protecció del tall, ...).
-Neteja dels extrems a connectar.
-Introducció del casquet interior de reforç als tubs de PE.
-Col·locació dels elements a connectar a la seva posició definitiva.
-Col·locació de la peça d'acoblament sobre el tub.
-Collat dels perns que comprimeixen simultàniament els junts d'estanquitat sobre les superfícies de cadascun dels elements a connectar en passades successives.
-Neteja.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
-En el muntatge d'abraçadores
-Replanteig de la posició de les peces.
-Neteja de la zona on es col·loca la abraçadora.
-Col·locació de la abraçadora sobre el tub.
-Collat dels perns que comprimeixen simultàniament els junts d'estanquitat sobre les superfícies de cadascun dels elements a connectar en passades successives.
-Neteja.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Els junts d'estanqueïtat han d'estar situats al seu lloc, sense que part del junt estigui pessigat per la vora de la abraçadora o acoblament.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat indicat en la DT del fabricant.
Els components de la canonada han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de baixar els components a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels components cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
Quan el pes, dimensions i dificultat de manipulació del component ho requereixin, es recomana la suspensió del mateix per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems. Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

L'amplària, fondària i demés característiques de la rasa així com el seu reblert seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.
Col·locats els components al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop realitzades les probes hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts siguin accessibles per a la seva reparació.
MUNTATGE D'ACOBLAMENTS UNIVERSALS I ABRAÇADORES:
Els acoblaments no es poden obrir per introduir-los al tub, cal introduir-los per un dels extrems dels tubs a unir, per tal d'evitar que es deformi el cos.
Els extrems llisos dels components de la xarxa sobre el que pressionarà l'anell d'estanquitat, així com l'allotjament de l'anell en les brides dels extrems així com el propi anell s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Els cargols que acosten simultàniament les brides dels extrems s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Es tindrà cura de col·locar els anells d'estanquitat en la posició correcte.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels components ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
UNE 53394 IN:2006 Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFM-ABRAÇADORES I ACOBLAMENTS UNIVERSALS
FFM3-MUNTATGE D'ACOBLAMENTS UNIVERSALS DE FOSA DÚCTIL AMB UNIÓ MECÀNICA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge d'accessoris d'unió en tubs de polietilè o de PVC-U per a xarxes de transport i distribució d'aigua a pressió, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat els accessoris següents d'acoblaments:
-Acoblament universal tipus maniguet de fosa dúctil, per a tubs de PVC-U o PE, amb dos extrems preparats per a unió flexible mecànica amb resistència a tracció mitjançant anella elastomèrica dentada i contrabrida de compressió.
-Acoblament universal tipus brida-endoll de fosa dúctil, per a tubs de PVC-U o PE, amb un extrem preparat per a unió flexible mecànica amb resistència a tracció mitjançant anella elastomèrica dentada i contrabrida de compressió i l'altra extrem acabat en una brida PN16 segons UNE-EN 1092-2.
-Acoblament universal tipus maniguet de fosa dúctil, per a tubs de fosa dúctil o fibrociment, amb dos extrems preparats per a unió flexible mecànica sense resistència a tracció.
-Acoblament universal tipus brida-endoll de fosa dúctil, per a tubs de fosa dúctil o fibrociment, amb un extrem preparat per a unió flexible mecànica sense resistència a tracció i l'altra extrem acabat en una brida PN16 segons UNE-EN 1092-2.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Comprovació i preparació del pla de suport.
-Replanteig de la partida d'obra.
-Col·locació de l'accessori en la seva posició definitiva en el fons de la rasa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Neteja.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, elements de neteja, etc.
En les unions mecàniques d'acoblaments amb resistència a tracció mitjançant anella elastomèrica dentada i contrabrida de compressió:
-Preparació dels extrems dels tubs a connectar.
-Col·locació dels maniguets de reforç a l'interior dels extrems dels tubs.
-Col·locació de l'acoblament.
-Collat dels elements de la unió mecànica al parell de collat especificat pel fabricant.
En les unions embridades:
-Neteja de les cares de la brida en contacte amb el junt.
-Alineació dels components a connectar deixant entre les dues brides un petit espai per al pas del junt.
-Col·locació i centrat del junt entre les dues brides de la unió.
-Col·locació dels perns amb les seves femelles i volanderes.
-Collar els perns en passades successives, amb un mínim de 3 passades fins al parell de collat especificat per al tipus i dimensió dels elements que formen la unió roscada.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Els ràcords i accessoris han de quedar alineats amb l'eix dels tubs o altres elements a connectar.
Els components a connectar han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els components de la canonada han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó que han de complir el seu plec de condicions tècniques.
UNIONS MECÀNIQUES D'ACOBLAMENTS AMB RESISTÈNCIA A TRACCIÓ MITJANÇANT ANELLA ELASTOMÈRICA DENTADA I CONTRABRIDA DE COMPRESSIÓ:
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt d'estanquitat sobre la superfície exterior de l'extrem llis del tub degut a la pressió sobre el junt que exerceix la contrabrida de compressió.
La unió ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la mateixa, es a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes, la contrabrida els anells elastomèrics d'estanquitat dentats i els maniguets de reforç de l'interior dels tubs que impedeixen la deformació del tub quan la contrabrida comprimeix el junt.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat indicat en la DT del fabricant del fabricant de l'accessori.
UNIONS EMBRIDADES:
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt situat entre les dues brides dels elements a connectar.
La unió embridada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, és a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes així com el propi junt d'estanquitat.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat especificat a la DT en funció del tipus de brida, de la dimensió i nombre de cargols de la unió i del tipus de junt a interposar entre les brides.
Els cargols seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
Els junts seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de baixar els components a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels components cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
Quan el pes, dimensions i dificultat de manipulació del component ho requereixin, es recomana la suspensió del mateix per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
El muntatge de l'accessori s'ha de fer segons les instruccions de la documentació del fabricant.
Per al muntatge s'han de fer servir els components i materials que el fabricant subministra amb l'accessori. Queda expressament prohibit substituir cap component de l'accessori per altres components que no hagin estat aprovats pel fabricant.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
L'amplària, fondària i demés característiques de la rasa així com el seu reblert seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.
Col·locats els components al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop realitzades les probes hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació.
S'han de col·locar de forma que els junts siguin accessibles per a la seva reparació.
UNIONS MECÀNIQUES D'ACOBLAMENTS AMB RESISTÈNCIA A TRACCIÓ MITJANÇANT ANELLA ELASTOMÈRICA DENTADA I CONTRABRIDA DE COMPRESSIÓ:
Prèviament a la unió s'ha de tallar l'extrem del tub amb un tall perpendicular a l'eix.
L'aresta exterior del tall s'ha d'aixamfranar amb un angle aproximat de 15° per tal de facilitar l'entrada del tub a dins de l'accessori sense malmetre el junt d'estanquitat.
La introducció del tub a dins de l'accessori es farà sense separar la femella de compressió del cos de l'accessori.
El tub ha de penetrar a dins de l'accessori fins a fer contacte amb el topall de l'interior del mateix.
Abans d'introduir el tub es comprovarà que a l'interior de l'accessori hi ha la totalitat dels components de la unió (con dentat de fixació, anell d'empenta del junt d'estanquitat i el mateix junt d'estanquitat) i que estan en l'ordre correcte i en la posició correcte.
Es recomanable humitejar amb aigua el junt d'estanquitat per tal de facilitar el lliscament del tub quan s'introdueix a dins de l'accessori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Un cop el tub en la seva posició a l'interior de l'accessori, es procedirà a prémer la femella de compressió.
La femella s'ha de prémer inicialment a mà per tal de comprovar que la rosca ha entat correctament en la rosca del cos de l'accessori i posteriorment s'ha d'acabar de prémer fins al parell de collat especificat pel fabricant de l'accessori amb l'eina adequada.
UNIONS EMBRIDADES:
Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes.
Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.
Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns.
S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.
Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.
Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada.
En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió.
Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels components ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
UNE-EN 12842 -2013 Racores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE Requisitos y métodos de ensayo

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFM-ABRAÇADORES I ACOBLAMENTS UNIVERSALS
FFM5-MUNTATGE D'ACOBLAMENTS UNIVERSALS D'ACER AMB UNIÓ MECÀNICA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge d'accessoris d'unió en tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment per a xarxes de transport i distribució d'aigua a pressió, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat els accessoris següents d'acoblaments:
-Acoblament universal tipus maniguet d'acer, per a tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment, amb dos extrems preparats per a unió flexible mecànica sense resistència a tracció.
-Acoblament universal tipus brida-endoll d'acer, per a tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment, amb un extrem preparat per a unió flexible mecànica sense resistència a tracció i l'altre extrem acabat en una brida PN16 segons UNE-EN 1092-2.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Comprovació i preparació del pla de suport.
-Replanteig de la partida d'obra.
-Col·locació de l'accessori en la seva posició definitiva en el fons de la rasa.
-Neteja.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, elements de neteja, etc.
En les unions mecàniques d'acoblaments amb resistència a tracció mitjançant anella elastoméricas dentada i contrabrida de compressió:
-Preparació dels extrems dels tubs a connectar.
-Col·locació dels maniguets de reforç a l'interior dels extrems dels tubs.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Col·locació de l'acoblament.
-Collat dels elements de la unió mecànica al parell de collat especificat pel fabricant.
En les unions embridades:
-Neteja de les cares de la brida en contacte amb el junt.
-Alineació dels components a connectar deixant entre les dues brides un petit espai per al pas del junt.
-Col·locació i centrat del junt entre les dues brides de la unió.
-Col·locació dels perns amb les seves femelles i volanderes.
-Collar els perns en passades successives, amb un mínim de 3 passades fins al parell de collat especificat per al tipus i dimensió dels elements que formen la unió roscada.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Els ràcords i accessoris han de quedar alineats amb l'eix dels tubs o altres elements a connectar.
Els components a connectar han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els components de la canonada han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó que han de complir el seu plec de condicions tècniques.
UNIONS MECÀNIQUES D'ACOBLAMENTS AMB RESISTÈNCIA A TRACCIÓ MITJANÇANT ANELLA ELASTOMÈRICA DENTADA I CONTRABRIDA DE COMPRESSIÓ:
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt d'estanquitat sobre la superfície exterior de l'extrem llis del tub degut a la pressió sobre el junt que exerceix la contrabrida de compressió.
La unió ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la mateixa, es a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes, la contrabrida els anells elastomèrics d'estanquitat dentats i els maniguets de reforç de l'interior dels tubs que impedeixen la deformació del tub quan la contrabrida comprimeix el junt.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat indicat en la DT del fabricant del fabricant de l'accessori.
UNIONS EMBRIDADES:
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt situat entre les dues brides dels elements a connectar.
La unió embridada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, és a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes així com el propi junt d'estanquitat.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat especificat a la DT en funció del tipus de brida, de la dimensió i nombre de cargols de la unió i del tipus de junt a interposar entre les brides.
Els cargols seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
Els junts seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de baixar els components a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels components cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
Quan el pes, dimensions i dificultat de manipulació del component ho requereixin, es recomana la suspensió del mateix per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
El muntatge de l'accessori s'ha de fer segons les instruccions de la documentació del fabricant.
Per al muntatge s'han de fer servir els components i materials que el fabricant subministra amb l'accessori.
Queda expressament prohibit substituir cap component de l'accessori per altres components que no hagin estat aprovats pel fabricant.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
L'amplària, fondària i demés característiques de la rasa així com el seu reblert seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.
Col·locats els components al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop realitzades les probes hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació.
S'han de col·locar de forma que els junts siguin accessibles per a la seva reparació.
UNIONS MECÀNIQUES D'ACOBLAMENTS AMB RESISTÈNCIA A TRACCIÓ MITJANÇANT ANELLA ELASTOMÈRICA DENTADA I CONTRABRIDA DE COMPRESSIÓ:
Prèviament a la unió s'ha de tallar l'extrem del tub amb un tall perpendicular a l'eix.
L'aresta exterior del tall s'ha d'aixamfranar amb un angle aproximat de 15° per tal de facilitar l'entrada del tub a dins de l'accessori sense malmetre el junt d'estanquitat.
La introducció del tub a dins de l'accessori es farà sense separar la femella de compressió del cos de l'accessori.
El tub ha de penetrar a dins de l'accessori fins a fer contacte amb el topall de l'interior del mateix.
Abans d'introduir el tub es comprovarà que a l'interior de l'accessori hi ha la totalitat dels components de la unió (con dentat de fixació, anell d'empenta del junt d'estanquitat i el mateix junt d'estanquitat) i que estan en l'ordre correcte i en la posició correcte.
Es recomanable humitejar amb aigua el junt d'estanquitat per tal de facilitar el lliscament del tub quan s'introdueix a dins de l'accessori.
Un cop el tub en la seva posició a l'interior de l'accessori, es procedirà a prémer la femella de compressió.
La femella s'ha de prémer inicialment a mà per tal de comprovar que la rosca ha entat correctament en la rosca del cos de l'accessori i posteriorment s'ha d'acabar de prémer fins al parell de collat especificat pel fabricant de l'accessori amb l'eina adequada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

UNIONS EMBRIDADES:
Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes.
Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.
Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns.
S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.
Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.
Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada.
En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió.
Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels components ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFM-ABRAÇADORES I ACOBLAMENTS UNIVERSALS
FFM7-SUBMINISTRAMENT D'ACOBLAMENTS FLEXIBLES I ABRAÇADORES D'ACER INOXIDABLE

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament d'acoblaments d'acer inoxidable i abraçadores de reparació d'acer inoxidable per a instal·lar en canonades a pressió aptes per al transport d'aigua de consum humà.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.).
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFM-ABRAÇADORES I ACOBLAMENTS UNIVERSALS
FFML-SUBMINISTRAMENT D'ACOBLAMENTS UNIVERSALS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament d'acoblaments de fosa dúctil per a instal·lar en canonades a pressió aptes per al transport d'aigua de consum humà.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
UNIONS EMBRIDADES:
La brida ha d'incorporar el 50 % dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.).
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFM-ABRAÇADORES I ACOBLAMENTS UNIVERSALS
FFMN-SUBMINISTRAMENT D'ACOBLAMENTS UNIVERSALS D'ACER PER A UNIONS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Acoblaments d'acer per a instal·lar en canonades a pressió aptes per al transport d'aigua de consum humà.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
UNIONS EMBRIDADES:
La brida ha d'incorporar el 50 % dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.).
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFN-ESCOMESES
FFN1-OBRA CIVIL PER A MUNTATGE D'ESCOMESES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions diverses d'obra civil d'escomeses.
S'han considerat els graus de dificultat d'execució de l'obra següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
-Obra civil per a muntatge del tram1 d'escomesa: tram que va des del punt de presa en el tub de la xarxa general fins a la vàlvula de registre situada a la vorera. Es considera un tram de 3 m de llargària màxima.
-Obra civil per a muntatge del tram2 d'escomesa: tram que va des de la connexió amb la vàlvula de registre situada a la vorera fins a la vàlvula de pas que alimenta la instal·lació d'usuari. Es considera un tram de 3 m de llargària màxima.
-Obra civil per a substitució de clau de registre en vorera.
L'execució de la unitat d'obra civil per al muntatge del tram1 o tram2 d'escomesa inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Detecció de serveis existents amb radiodetector.
-Col·locació dels sistemes de protecció col·lectiva.
-Enderroc del paviment de la vorera.
-Enderroc de la base de formigó.
-Excavació de la rasa.
-Col·locació de pericó prefabricat de formigó, en el cas d'obra civil per a muntatge de tram1.
-Reblert amb sauló al voltant del tub.
-Col·locació de la malla de senyalització.
-Col·locació de l'element de protecció entre serveis, si s'escau.
-Reblert de la resta de la rasa amb sauló i/o reciclat de formigó.
-Compactació de les terres.
-Formació de base de formigó per a paviment.
-Col·locació del registre (bastiment i tapa) de l'allotjament de la vàlvula de registre, en el cas d'obra civil per a muntatge de tram 1.
-Càrrega de runa sobre contenidor.
-Transport i deposició de residus a instal·lació autoritzada.
-Retirada de la plataforma per a pas de persones i de la tanca mòbil, en acabar les obres.
L'execució de la unitat d'obra civil per a substitució de clau de de registre en vorera inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Detecció de serveis existents amb radiodetector.
-Col·locació dels sistemes de protecció col·lectiva.
-Preparació de la zona de treball.
-Enderroc del paviment de la vorera.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

-Enderroc de la base de formigó.
-Enderroc de l'element a substituir, en el cas de substitució de pericó prefabricat.
-Desmuntatge de la clau de registre.
-Excavació a la fondària necessària.
-Col·locació del registre (bastiment i tapa) de l'allotjament de la vàlvula de registre.
-Reblert de l'excavació amb sauló.
-Compactació de les terres.
-Formació de base de formigó per a paviment.
-Trossejament i apilada de la runa.
CONDICIONS GENERALS:
Els materials d'enderroc del paviment i de la base han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La rasa ha d'estar feta al lloc indicat per la DF, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades a la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El gruix de la tongada de reblert ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material de reblert que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La superfície acabada de la base de formigó 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.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Sobreample de la base de formigó respecte l'amplària de la rasa: 10 cm a cada costat de la rasa.
Les operacions de transport i deposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Gruix de la base de formigó: 10 cm.
Toleràncies d'execució:
-Gruix base de formigó: - 15 mm.
-Nivell base de formigó: ± 10 mm.
OBRA CIVIL PER A TRAM 1 O TRAM 2 D'ESCOMESA
El reblert ha d'estar format pels materials següents:
-Al voltant del tub fins a 20 cm per damunt de la generatriu superior del tub: sauló.
-Resta de la rasa: sauló i/o material reciclat de formigó segons exigències de les Ordenances Municipals.
El material de reblert de la rasa ha de tenir una forma que no produeixi danys a la canalització instal·lada.
La malla de senyalització de la canalització ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de cobrir tota la amplada de la canonada, col·locant dues bandes en paral·lel si aquesta fos més ampla de 30 cm.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

En encreuaments de serveis o en serveis amb traçat en paral·lel on no es pugui respectar la separació mínima, cal col·locar plaques de cel·lulosa-ciment.
La distància mínima des de l'exterior de qualsevol dels conductes a les plaques ha de ser major a 20 mm.
En el tram 1 d'escomesa, el nivell de coronament del pericó prefabricat ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
OBRA CIVIL PER A SUBSTITUCIÓ DE CLAU DE DE REGISTRE EN VORERA
El nivell de coronament del pericó prefabricat ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat al primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Les feines s'han d'executar en unes condicions ambientals que estiguin dintre dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'execució.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i protegida.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
Prèviament a l'execució de les operacions pròpies d'obra civil s'han de localitzar les instal·lacions i serveis (aigua, gas, electricitat, etc.) de la zona on s'ha de treballar mitjançant radiodetector, i protegir-les per tal d'evitar afectacions, i si cal demanar una desconnexió temporal.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
Les dimensions de l'excavació han de permetre treballar en condicions de seguretat i han de tenir en compte el diàmetre del tub sobre el que es fa la connexió, el diàmetre i la llargària del tram d'escomesa i les afectacions de l'entorn.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per a esgotar-la.
L'estrebada, en els casos en els que sigui necessària, ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
-S'hagi de treballar a dins.
-Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada.
-Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball.
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
El material de reblert s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, s'han d'uniformitzar mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'ha de compactar en capes de gruix no superior a 20 cm i fins a aconseguir el 95% del Proctor Modificat o el que indiquin les Ordenances Municipals.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canalització instal·lada.
El formigó de la base 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 de formigó no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
La càrrega i transport dels residus de demolició i excavació s'ha de fer preferentment, i sempre que sigui possible, amb contenidors.
L'operació de càrrega de runa i terres s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de material sobrant.
La retirada dels materials i elements de protecció haurà de realitzar-se seguint les instruccions de la DF.
El desmuntatge s'ha de fer sense produir cops ni sotragades que puguin malmetre els elements a reutilitzar.
OBRA CIVIL PER A SUBSTITUCIÓ DE CLAU DE DE REGISTRE EN VORERA
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada, mesurada segons les especificacions de la DT.
Inclou la col·locació del pericó prefabricat de formigó i la col·locació del registre (bastiment i tapa) en el cas d'obra civil per a muntatge de tram 1 o per a substitució de clau de registre.
Aquesta unitat d'obra no inclou la reposició del paviment.
El desplaçament de l'equip de treball des del centre operatiu o des de l'anterior actuació no està inclòs en aquesta unitat d'obra.
Es considera inclòs en l'operació de muntatge de l'escomesa.
El subministrament del pericó prefabricat de formigó i el subministrament del registre corresponen a d'altres unitats d'obra.
L'abonament dels treballs d'esgotament de l'excavació i/o d'apuntalament i estrebada de la rasa, en els casos en que siguin necessaris, corresponen a d'altres unitats d'obra.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFN-ESCOMESES
FFN2-OBRA HIDRÀULICA MUNTATGE D'ESCOMESES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D?OBRA EXECUTADES
Muntatge del conjunt de tubs, accessoris i vàlvules de l'escomesa que enllaça la xarxa general de distribució d'aigua potable amb la instal·lació d'un usuari i operacions necessàries per a l'anul·lació de l'escomesa antiga.
S'han considerat els graus de dificultat d'execució de l'obra següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
S'han considerat els trams d'escomesa següents:
-Tram 1 d'escomesa: tram que va des del punt de presa en el tub de la xarxa general fins a la vàlvula de registre situada a la vorera. Es considera un tram de 3 m de llargària màxima.
-Tram 2 d'escomesa: tram que va des de la connexió amb la vàlvula de registre situada a la vorera fins a la vàlvula de pas que alimenta la instal·lació d'usuari. Es considera un tram de 3 m de llargària màxima.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
-Muntatge del tram 1 d'escomesa.
-Muntatge del tram 2 d'escomesa.
-Anul·lació del tram 1 d'escomesa.
-Anul·lació del tram 2 d'escomesa.
S'han considerat els tipus de connexions següents:
-Connexió sobre tub existent de fosa dúctil o fibrociment amb collarí o amb TE.
-Connexió sobre tub existent de polietilè amb collarí mecànic, amb collarí electrosoldable, amb Te unida als extrems del tub amb accessoris mecànics o amb T unida per termofusió.
-Connexió sobre tub existent de formigó armat amb tubuladura o amb Te.
-Connexió sobre tub nou de fosa dúctil amb collarí o amb Te.
-Connexió sobre tub nou de polietilè amb collarí mecànic, amb collarí electrosoldable, amb Te unida als extrems del tub amb accessoris mecànics o amb T unida per termofusió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
a) Muntatge del tram 1 d'escomesa:
-Preparació de la zona de treball.
-Connexió al tub de distribució.
-Muntatge del tub i de la resta d'accessoris del tram 1 d'escomesa.
-Muntatge de la vàlvula de registre.
b) Muntatge del tram 2 d'escomesa:
-Preparació de la zona de treball.
-Connexió al tub de distribució.
-Muntatge del tub i de la resta d'accessoris del tram 2 d'escomesa.
-Muntatge de la vàlvula de pas.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

c) Anul·lació d'escomesa:
-Preparació de la zona de treball.
-Desconnexió del ramal que cal anul·lar.
-Canvi de presa, col·locació de taps o col·locació de brida cega, en el seu cas.
-Senyalització dels elements desconnectats.
-Desmuntatge del tub i de la resta d'accessoris de l'escomesa.
-Retirada de la vàlvula de registre, marc de registre i tapa, en el seu cas.
-Retirada de l'obra de les restes d'elements desmuntats, retalls de tubs, etc.
MUNTATGE D'ESCOMESA:
La posició de les connexions i el traçat de l'escomesa ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El traçat en planta de l'escomesa des del punt de connexió en la xarxa de distribució i l'allotjament de la vàlvula de registre ha de ser sensiblement recte i el més curt possible.
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de formar un conjunt estable.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
El conjunt de peces i unions de l'escomesa han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons de la rasa, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.
La vàlvula de registre i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
Els mecanismes d'accionament de la vàlvula de tancament han d'estar dins d'un trapilló situat al paviment de la vorera o paviment de l'espai públic per on s'accedeixi a la propietat a la que es dona servei, el més a prop possible del límit de la propietat. Han de poder accionar-se amb les eines convencionals, amb prou espai lliure per girar amb la clau o eina corresponent els mecanismes que accionen la vàlvula.
Els mecanismes d'accionament de la vàlvula de tancament han de estar lliures de càrregues que puguin impedir el seu funcionament.
Ha d'estar feta la unió amb el tub que dona servei a l'escomesa.
S'ha de fer preferentment per la generatriu superior del tub.
Els components de l'escomesa han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.
El conjunt de peces de l'escomesa han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Toleràncies d'instal·lació dels components de l'escomesa:
-Posició dels elements: ± 30 mm.
ANUL·LACIÓ D'ESCOMESA:
L'escomesa anul·lada ha de quedar neutralitzada i el punt de desconnexió ha de quedar clarament senyalitzat.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
MUNTATGE D'ESCOMESA:
Abans de baixar els components de l'escomesa a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels components cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Les unions entre les diferents peces que formen l'escomesa s'han de fer seguint l'especificat al seu plec de condicions, en funció del seu tipus i material.
El muntatge de l'accessori s'ha de fer segons les instruccions de la documentació del fabricant.
Per al muntatge s'han de fer servir els components i materials que el fabricant subministra amb l'accessori.
Les soldadures s'han de fer per personal qualificat que ha de tenir la corresponent documentació oficial acreditativa.
Queda expressament prohibit substituir cap component de l'accessori per altres components que no hagin estat aprovats pel fabricant.
La connexió en càrrega a canonada existent s'ha de fer amb un aparell perforador que impedeixi la sortida de l'aigua durant l'operació.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
Col·locats els components al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Per al muntatge del tram d'escomesa s'han d'utilitzar materials que han de complir el requisits següents:
-Els materials han de complir les prescripcions sanitàries i d'higiene de la legislació vigent. Els que estiguin en contacte amb l'aigua no han d'alterar les característiques organolèptiques d'aquesta.
-Els materials hidràulics han de tenir una pressió nominal superior a la màxima pressió de servei i no inferior a 16 bar.
-Han de complir les ETM's vigents corresponents i han d'estar homologats i acceptats per la Companyia.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació.
S'han de col·locar de forma que els junts siguin accessibles per a la seva reparació.
ANUL·LACIÓ D'ESCOMESA:
La xarxa ha d'estar fora de servei per a fer la desconnexió.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat d'escomesa instal·lada o anul·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
Inclou l'abonament de treballs d'esgotament de l'aigua generada per les feines pròpies de la realització o anul·lació de l'escomesa.
Inclou el desplaçament de l'equip de treball des del centre operatiu o des de l'anterior actuació, en el cas de muntatge de tram 1 d'escomesa sobre tub existent.
Aquesta unitat d'obra no inclou el subministrament dels materials hidràulics per al muntatge o anul·lació de l'escomesa.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
UNE 53394 IN:2006 Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFN-ESCOMESES
FFNB-MATERIALS PER A TRAM 1 D'ESCOMESA SOBRE TUB DE FOSA DÚCTIL NOU, UNIÓ AMB COLLARÍ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament del conjunt de peces per a muntatge del tram 1 d'escomesa que va des del punt de presa en el tub de la xarxa de subministrament general fins a la vàlvula de registre situada a la vorera.
S'ha considerat el tipus de connexió següent:
-Connexió sense càrrega sobre tub de nova instal·lació de fosa dúctil mitjançant collarí.
Les peces que formen el conjunt de l'escomesa són les següents:
a) Escomesa de DN20, DN30 i DN40:
-Connexió amb capçal de presa sense càrrega per a unió directa a tub de polietilè per compressió mecànica i cingles d'acer inoxidable.
-Tub de PE100.
-Accessoris per a canvis de direcció.
-Vàlvula de registre.
-Pericó prefabricat de 300x300 mm.
-Registre de fosa de 300x300 mm i classe B125.
b) Escomesa de DN60, DN80, DN100 i DN150:
-Connexió amb capçal de presa sense càrrega per a unió embridada i cingles d'acer inoxidable.
-Accessoris per a unions i per a canvis de direcció.
-Vàlvula de comporta.
-Registre de fosa de 400x400 mm i classe B125, quan la vàlvula de comporta s'hagi d'allotjar en pericó.
-Trapilló de registre de fosa de 190x190mm i classe B125, quan la vàlvula hagi d'anar soterrada sense pericó.
-Conjunt de maniobra, quan la vàlvula hagi d'anar soterrada sense pericó.
-Junts d'estanquitat i cargols amb les seves femelles i volanderes per a les unions embridades.
c) Escomesa de DN200:
-Connexió amb capçal de presa sense càrrega per a unió embridada i cingles d'acer inoxidable.
-Accessoris per a unions i per a canvis de direcció.
-Vàlvula de comporta.
-Registre de fosa de 600 mm de diàmetre i classe B125, quan la vàlvula de comporta s'hagi d'allotjar en pericó.
-Trapilló de registre de fosa de 190x190mm i classe B125, quan la vàlvula hagi d'anar soterrada sense pericó.
-Conjunt de maniobra, quan la vàlvula hagi d'anar soterrada sense pericó.
-Junts d'estanquitat i cargols amb les seves femelles i volanderes per a les unions embridades.
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats per a l'escomesa han de complir les prescripcions sanitàries i d'higiene de la legislació vigent.
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El conjunt de peces que conformen l'escomesa han de ser compatibles entres si, permetre les unions entre diferents materials amb garantia d'estanqueïtat a la pressió a la que han de treballar i no crear problemes de corrosió entre peces per diferències dels materials.
Els materials hidràulics han de tenir una pressió nominal superior a la màxima pressió de servei i no inferior a 16 bar.
Han de complir les ETM's vigents corresponents i han d'estar homologats i acceptats per la companyia subministradora del servei.
Cada una de les peces que conformen el conjunt de l'escomesa ha de complir el plec de condicions que li correspon, en funció del material i el tipus de peça.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen el ramal.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Cada peça ha de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions en funció del seu tipus i material.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFN-ESCOMESES
FFNK-MATERIALS PER A TRAM 1 D'ESCOMESA SOBRE TUB DE POLIETILÈ NOU, UNIÓ AMB COLLARÍ ELECTROSOLDAT

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament del conjunt de peces per a muntatge del tram 1 d'escomesa que va des del punt de presa en el tub de la xarxa de subministrament general fins a la vàlvula de registre situada a la vorera.
S'ha considerat el tipus de connexió següent:
-Connexió sense càrrega sobre tub de nova instal·lació de polietilè mitjançant collarí electrosoldat.
Les peces que formen el conjunt de l'escomesa són les següents:
-Escomesa de DN20, DN30 i DN40:
- -Connexió amb collarí de dos sectors electrosoldable.
- -Maniguet de transició.
- -Enllaç recte de llautó per a unió directa a tub de polietilè.
- -Tub de PE100.
- -Accessoris per a canvis de direcció i per a reduccions.
- -Vàlvula de registre.
- -Pericó prefabricat de 300x300 mm.
- -Registre de fosa de 300x300 mm i classe B125.

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats per a l'escomesa han de complir les prescripcions sanitàries i d'higiene de la legislació vigent.
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
El conjunt de peces que conformen l'escomesa han de ser compatibles entres si, permetre les unions entre diferents materials amb garantia d'estanqueïtat a la pressió a la que han de treballar i no crear problemes de corrosió entre peces per diferències dels materials.
Els materials hidràulics han de tenir una pressió nominal superior a la màxima pressió de servei i no inferior a 16 bar.
Han de complir les ETM's vigents corresponents i han d'estar homologats i acceptats per la companyia subministradora del servei.
Cada una de les peces que conformen el conjunt de l'escomesa ha de complir el plec de condicions que li correspon, en funció del material i el tipus de peça.
2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen el ramal.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Cada peça ha de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions en funció del seu tipus i material.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFN-ESCOMESES
FFNV-MATERIALS PER A TRAM 2 D'ESCOMESA A COMPTADOR GENERAL O BATERIA/INCENDIS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament del conjunt de peces per a muntatge del tram 2 d'escomesa que va des de la connexió amb la vàlvula de registre situada a la vorera fins a la vàlvula de pas que alimenta la instal·lació d'un usuari, sense incloure la vàlvula de registre.
Les peces que formen el conjunt del tram d'escomesa són les següents:
-Vàlvula de pas.
-Conjunt de tubs.
-Conjunt d'accessoris.
-Conjunt d'elements per a connectar el ramal a la instal·lació d'usuari, si s'escau.
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats per a l'escomesa han de complir les prescripcions sanitàries i d'higiene de la legislació vigent.
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
El conjunt de peces que conformen l'escomesa han de ser compatibles entres si, permetre les unions entre diferents materials amb garantia d'estanqueïtat a la pressió a la que han de treballar i no crear problemes de corrosió entre peces per diferències dels materials.
Els materials hidràulics han de tenir una pressió nominal superior a la màxima pressió de servei i no inferior a 16 bar.
Han de complir les ETM's vigents corresponents i han d'estar homologats i acceptats per la companyia subministradora del servei.
Cada una de les peces que conformen el conjunt de l'escomesa ha de complir el plec de condicions que li correspon, en funció del material i el tipus de peça.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen el ramal.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Cada peça ha de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions en funció del seu tipus i material.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFP-BOQUES D'AIRE, DESCÀRREGUES I HIDRANTS
FFP3-MUNTATGE D'HIDRANTS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Muntatge del conjunt de peces per a connectar una canonada de la xarxa de distribució amb una boca que subministra aigua als equips contra incendis, situada en un pericó al paviment del carrer (hidrant).
S'han considerat els tipus següents:
-Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub nou de polietilè.
-Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub existent de polietilè.
-Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de polietilè.
-Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub existent de polietilè.
-Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub nou de fosa.
-Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub existent de fosa.
-Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa.
-Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub existent de fosa.
Les peces que formen el conjunt de l'hidrant són les següents:
-Connexió amb la canonada existent amb T.
-Vàlvula de comporta PN16 DN 100.
-Conjunt de peces i trams de tub per a alimentar l'hidrant situat dins del pericó, a prop del paviment.
-Ràcord Barcelona per a hidrant de boca d'incendis de llautó DN 100.
-Registre del pericó on s'allotja l'hidrant.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt.
Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.
La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
Ha d'esta connectat a la xarxa d'alimentació.
Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Els ràcords i accessoris han de quedar alineats amb l'eix dels tubs o altres elements a connectar.
Els components a connectar han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT, de manera que no es transmetin esforços a les unions.
El conjunt de peces de l'hidrant han de quedar protegits dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Toleràncies d'instal·lació:
-Posició: ± 30 mm.
-Aplomat: <= 5 mm.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Abans de baixar els components a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels components cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els components.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
El muntatge de l'accessori s'ha de fer segons les instruccions de la documentació del fabricant.
Per al muntatge s'han de fer servir els components i materials que el fabricant subministra amb l'accessori.
Queda expressament prohibit substituir cap component de l'accessori per altres components que no hagin estat aprovats pel fabricant.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
L'amplària, fondària i demés característiques de la rasa així com el seu reblert seran les que s'exigeixen al tub del mateix diàmetre nominal que el component a col·locar.
Col·locats els components al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Els components i les pròpies rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació durant les tasques de muntatge.
Un cop realitzades les probes hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts siguin accessibles per a la seva reparació.
UNIÓ MECÀNICA RESISTENT A LA TRACCIÓ MITJANÇANT FEMELLA DE COMPRESSIÓ:
Prèviament a la unió s'ha de tallar l'extrem del tub amb un tall perpendicular a l'eix.
L'aresta exterior del tall s'ha d'aixamfranar amb un angle aproximat de 15° per tal de facilitar l'entrada del tub a dins de l'accessori sense malmetre el junt d'estanquitat.
En els tubs de DN < 75 la introducció del tub a dins de l'accessori es farà sense separar la femella de compressió del cos de l'accessori.
En els tubs de DN = 75 la introducció del tub en l'accessori es farà desmuntant la femella de compressió.
El tub ha de penetrar a dins de l'accessori fins a fer contacte amb el topall de l'interior del mateix.
Abans d'introduir el tub es comprovarà que a l'interior de l'accessori hi ha la totalitat dels components de la unió (con dentat de fixació, anell d'empenta del junt d'estanquitat i el mateix junt d'estanquitat) i que estan en l'ordre correcte i en la posició correcte.
Es recomanable humitejar amb aigua el junt d'estanquitat per tal de facilitar el lliscament del tub quan s'introdueix a dins de l'accessori.
Un cop el tub en la seva posició a l'interior de l'accessori, es procedirà a prémer la femella de compressió.
La femella s'ha de prémer inicialment a mà per tal de comprovar que la rosca ha entat correctament en la rosca del cos de l'accessori i posteriorment s'ha d'acabar de prémer fins al parell de collat especificat pel fabricant de l'accessori amb l'eina adequada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

UNIÓ MECÀNICA RESISTENT A TRACCIÓ MITJANÇANT CONTRABRIDA DE TRACCIÓ:
Abans d'introduir el tub es comprovarà que a l'interior de l'accessori hi ha la totalitat dels components de la unió (con dentat de fixació, anell d'empenta del junt d'estanquitat i el mateix junt d'estanquitat) i que estan en l'ordre correcte i en la posició correcte.
Un cop el tub en la seva posició a l'interior de l'accessori, es procedirà a prémer els cargols de la contrabrida de tracció.
Els cargols s'han de prémer i inicialment a mà per tal de comprovar que les rosques estan en correcte estat i posteriorment s'ha d'acabar de prémer fins al parell de collat especificat pel fabricant de l'accessori amb l'eina adequada.
UNIONS EMBRIDADES:
Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes.
Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.
Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns.
S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.
Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.
Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada.
En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió.
Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.
UNIONS ROSCADES:
S'ha de comprovar l'estat correcte dels fils de la rosca que constitueixen la unió.
Per a l'aplicació del producte segellant es seguiran les instruccions del fabricant del mateix.
Es comprovarà la compatibilitat del producte segellant amb el tipus i materials de la unió.
El material segellant s'ha d'aplicar sobre la rosca mascle.
En els segellats amb líquids o pastes es retirarà l'excés de segellant un cop premuda la unió.
Quan s'utilitzen aquests productes ha de transcórrer el temps de curat indicat pel fabricant abans de que la unió entri en càrrega.
En els segellats amb cintes o fils de tefló, es retirarà el material que sobresurti de la rosca un cop premuda la unió.
La cinta o fil de tefló s'ha de col·locar sobre la rosca en sentit contrari al de gir de roscar.
El sistema de segellat ha de permetre el desmuntatge de la unió sense malmetre les rosques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
Inclou el desplaçament de l'equip de treball des del centre operatiu o des de l'anterior actuació, en el cas de muntatge sobre tub existent.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFP-BOQUES D'AIRE, DESCÀRREGUES I HIDRANTS
FFPC-SUBMINISTRAMENT D'HIDRANTS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament del conjunt de peces per a connectar una canonada de la xarxa de distribució amb una boca que subministra aigua als equips contra incendis, situada en un pericó al paviment del carrer (hidrant).
S'han considerat els tipus següents:
-Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub nou de polietilè.
-Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub existent de polietilè.
-Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de polietilè.
-Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub existent de polietilè.
-Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub nou de fosa.
-Hidrant de 80 mm de diàmetre, en tub existent de fosa.
-Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa.
-Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub existent de fosa.
-Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub existent de fibrociment.
-Hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub existent de formigó armat.
Les peces que formen el conjunt de l'hidrant són les següents:
-Connexió amb la canonada existent amb T.
-Vàlvula de comporta PN16 DN 100.
-Conjunt de peces i trams de tub per a alimentar l'hidrant situat dins del pericó, a prop del paviment.
-Ràcord Barcelona per a hidrant de boca d'incendis de llautó DN 100.
-Registre del pericó on s'allotja l'hidrant.
CONDICIONS GENERALS:
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.
El conjunt de peces que conformen la boca han de ser compatibles entres si, permetre les unions entre diferents materials amb garantia d'estanqueïtat a la pressió a la que han de treballar i no crear problemes de corrosió entre peces per diferencies dels materials.
Cada una de les peces que conformen el conjunt de l'hidrant ha de complir el plec de condicions que li correspon, en funció del material i el tipus de peça.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'hidrant.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Cada peça ha de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions en funció del seu tipus i material.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
RÀCORDS:
UNE 23400-4 1998 Material de lucha contra incendios: racores de conexión de 100 mm

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
FFZ1-COL·LOCACIÓ DE MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE TUBS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'una banda contínua de plàstic de color blau, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canalització, com a malla de senyalització.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda.
-Col·locació de la banda.
-Unió dels fils d'acer dels diferents trams de banda, en el cas de banda de senyalització amb cable metàl·lic de detecció.
-Connexió dels extrems a un accessori metàl·lic, en el cas de banda de senyalització amb cable metàl·lic de detecció.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de cobrir tota la amplada de la canalització, col·locant dues bandes en paral·lel si el diàmetre del tub fos superior a 500 mm.
Ha de permetre que l'aigua procedent d'una fuita pugui fluir fins a la superfície.
Ha d'estar dotada de línies de trepanat transversals situades cada 3 m, per a evitar la deformació i desplaçament i per a facilitar la seva visualització.
Cavalcaments: >= 20 cm.
Toleràncies d'execució:
-Nivell: ± 20 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
En zones no urbanitzades amb canalització no metàl·lica s'ha de col·locar la banda de senyalització amb cable metàl·lic de detecció.
Aquest tipus de banda s'ha de col·locar de manera que es garanteixi la continuïtat elèctrica.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FF-TUBS I ACCESSORIS
FFZ-ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS
FFZB-SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE TUBS

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de malla continua de plàstic per a senyalització de canalitzacions.
S'han considerat els tipus següents:
-Malla de senyalització sense cable metàl·lic de detecció.
-Malla de senyalització amb cable metàl·lic de detecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FJ-EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA
FJM-ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
FJM1-MUNTATGE DE MESURADORS DE CABAL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge de cabalímetres amb unions embridades.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Neteja de l'interior del tubs i de les unions.
-Preparació de les unions amb els elements d'estanquitat.
-Connexió del cabalímetre als tubs.
-Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Els eixos del cabalímetre i de la canonada han de quedar alineats.
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt situat entre les dues brides dels elements a connectar.
La unió embridada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, és a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes així com el propi junt d'estanquitat.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat especificat a la DT en funció del tipus de brida, de la dimensió i nombre de cargols de la unió i del tipus de junt a interposar entre les brides.
Els cargols seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els junts seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
-Posició: ± 30 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i els cabalímetres cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb les condicions correctes per a realitzar la unió.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació dels cabalímetres s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes.
Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.
Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns.
S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.
Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.
Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada.
En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió.
Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i cabalímetres s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador.
No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FJ-QUIPS PER INSTAL·LACIONS D'AIGUA
FJM-ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
FJM3-MUNTATGE D'ESTACIONS DE CONTROL

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a control de vàlvules hidràuliques reguladores de pressió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Replanteig de la unitat d'obra.
-Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament.
-Prova de servei.
-Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació.
Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les proves i ajustaments sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FJ-EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA
FJM-ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
FJM4-MUNTATGE D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els components següents:
-Bastiment i tapa per a pericó.
-Graó per a pou de registre.
-Kit d'assistència a l'obertura per a tapes triangulars.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Bastiment i tapes:
-Comprovació de la superfície de recolzament.
-Col·locació del morter d'anivellament.
- -Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter.
-Col·locació dels materials complementaris, si és el cas.
-Graó:
-Comprovació i preparació dels punts d'encastament.
-Col·locació dels graons amb morter.
BASTIMENT I TAPES:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
-Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm.
-Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
-Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm.
GRAONS:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Ha d'estar alineat verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm.
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm.
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm.
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
-Deformació sota càrrega: = 5 mm.
-Deformació romanent: = 1 mm.
-Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN.
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
-Deformació sota càrrega: = 10 mm.
-Deformació romanent: = 2 mm.
-Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN.
Toleràncies d'execució:
-Nivell: ± 10 mm.
-Horitzontalitat: ± 1 mm.
-Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPES:
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.
ETM 110-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 1.
ETM 110-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2.
ETM 110-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3.
ETM 110-4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4.
ETM 110-5 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 5.
GRAONS:
UNE-EN 13101:1995 Pates para pozos de registro enterrados.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FJ-EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA
FJM-ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
FJMB-SUBMINISTRAMENT DE MESURADORS DE CABAL

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de mesuradors de cabal d'aigua del tipus electromagnètic amb unions embridades.
CONDICIONS GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
S'haurà d'aportar el certificat de calibrat del cabalímetre expedit per un laboratori acreditat amb els valors teòrics i reals així com la incertesa associada a la mesura.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FN1-VÀLVULES DE COMPORTA
FN12-SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE COMPORTA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB BRIDES

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de vàlvules de comporta d'accionament manual aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 50 fins a DN 300 i de 16 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquestes materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de la vàlvula.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FN9-VÀLVULES HIDRÀULIQUES
FN95-SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de vàlvules reductores de pressió per a abastament d'aigua, amb unió embridada des de DN50 fins a DN500 i de 16 bar de pressió nominal.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes.
Aquestes materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FNC-CARRETS DE DESMUNTATGE
FNC1-SUBMINISTRAMENT DE CARRETS DE DESMUNTATGE

1.-DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Subministrament de carrets extensibles de desmuntatge aptes per a canalitzacions de transport d'aigua de consum humà, amb unió embridada des de DN 50 fins a DN 1600 i de 16 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar el 50% dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en caixes amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'element.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FN-VÀLVULES, FILTRES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FND-MUNTATGE DE VÀLVULES I ACCESSORIS DE MUNTATGE
FND3-MUNTATGE DE VÀLVULES EMBRIDADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge de vàlvules amb unions embridades.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
S'han considerat les vàlvules següents:
-Vàlvules de comporta d'accionament manual.
-Vàlvules de papallona concèntriques d'accionament manual.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
-Muntades soterrades sense pericó.
-Muntades en pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Neteja de l'interior del tubs i de les unions.
-Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat.
-Connexió de la vàlvula als tubs.
-Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt situat entre les dues brides dels elements a connectar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La unió embridada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, és a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes així com el propi junt d'estanquitat.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat especificat a la DT en funció del tipus de brida, de la dimensió i nombre de cargols de la unió i del tipus de junt a interposar entre les brides.
Els cargols seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
Els junts seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
-Posició: ± 30 mm.
VÀLVULES DE COMPORTA MUNTADES SOTERRADES SENSE PERICÓ:
La distància entre la part superior de la caperutxa i la rasant de la vorera (h) ha de complir el següent:
-Vàlvules situades en voreres i zones de vianants exemptes de trànsit en zones urbanitzades:
-Sense conjunt de maniobra: 0,15m <= h <= 0,35 m.
-Amb conjunt de maniobra: 0,35m <= h <= 2,50 m.
-Vàlvules situades en calçada: no aplica.
El recobriment de la canonada (R) o distància entre la generatriu superior de la canonada i la rasant de la vorera ha de complir el següent:

DN (mm)	RECOBRIMENT (R) en m	
	Sense conjunt de maniobra	Amb conjunt de maniobra
65	>= 0,40 -<= 0,60	>= 0,60 -<= 2,90
80	>= 0,40 -<= 0,60	>= 0,60 -<= 2,90
100	>= 0,45 -<= 0,65	>= 0,65 -<= 2,90
150	>= 0,50 -<= 0,70	>= 0,70 -<= 2,90
200	>= 0,60 -<= 0,80	>= 0,80 -<= 2,90

VÀLVULES MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
En el muntatge de les vàlvules de comporta, el recobriment de la canonada (R) o distància entre la generatriu superior de la canonada i la rasant de la vorera, ha de complir el següent:
-En canalització: >= 0,6 m.
-En escomeses: >= 0,4 m.
En vàlvules situades en calçada:
-En canalització: >= 1,0 m.
-En escomeses: >= 1,0 m.
VÀLVULES DE PAPALLONA:
Les brides dels accessoris a instal·lar en els extrems de la vàlvula han de ser sense canal, de diàmetre nominal (DN) igual al de la vàlvula i han de complir les normes i especificacions de la DT.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb les condicions correctes per a realitzar la unió.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió.
Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes.
Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.
Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns.
S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.
Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.
Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada.
En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió.
Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador.
No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

FN-VÀLVULES I CARRETS DE DESMUNTATGE
FND-MUNTATGE DE VÀLVULES I ACCESSORIS DE MUNTATGE
FNDA-MUNTATGE DE CARRETS DE DESMUNTATGE

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge de carrets extensibles de desmuntatge amb unions embridades.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
-Grau de dificultat associat a l'entorn de l'obra:
-Obra en zones no urbanes: Obres en que no hi ha les interferències pròpies de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes: Obres en que hi ha una interferència normal pròpia de l'entorn urbà.
-Obra en zones urbanes amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: Obres en zones urbanes complicades per la poca mobilitat de la maquinària, grues i camions, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important, etc. i/o obres en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques de muntatge.
-Grau de dificultat associat a la presència de serveis a l'interior de la rasa:
-Obra sense afectació per presència de serveis l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que no hi ha afectació de serveis a l'interior de la rasa, o amb una afectació mínima, que en cap cas interfereix en les tasques de col·locació dels tubs.
-Obra amb afectació per presència de serveis a l'interior de la rasa: Són aquelles rases en que hi ha presència de serveis a l'interior de la rasa que interfereixen en les tasques de col·locació dels tubs.
-Grau de dificultat associat a la presència d'estrebada a l'interior de la rasa:
-Obra sense presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos estables de forma natural en que no ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
-Obra amb presència d'estrebada a l'interior de la rasa: Són aquelles rases amb talussos inestables en que ha calgut disposar de mitjans de protecció contra despreniments a l'interior de la rasa que interfereixen en la col·locació dels tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Neteja de l'interior dels tubs.
-Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar.
-Embridat dels cossos.
-Prova d'estanquitat.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha de ser concèntric amb els tubs.
L'estanquitat s'obté per la compressió del junt situat entre les dues brides dels elements a connectar.
La unió embridada ha de tenir col·locats tots els components que formen part de la unió, és a dir, la totalitat dels cargols, femelles i volanderes així com el propi junt d'estanquitat.
Els cargols han d'estar premuts al parell de collat especificat a la DT en funció del tipus de brida, de la dimensió i nombre de cargols de la unió i del tipus de junt a interposar entre les brides.
Els cargols seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
Els junts seran de les dimensions i característiques especificades a la DT.
La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària per a que es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació del carret s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Cal comprovar que els components a col·locar corresponen a l'especificat a la DT.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i els carrets cal fer la comprovació que els extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb les condicions correctes per a realitzar la unió.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en els components.
Per a fer les unions no s'han de forçar ni deformar els extrems. Queda expressament prohibit modificar els components a connectar.
Les cares de les brides de la unió s'han de netejar abans de dur a terme la unió. Es comprovarà que les cares de les brides presenten una superfície llisa i sense defectes. Així mateix es netejarà el junt per tal d'assegurar que les superfícies del mateix que donen l'estanquitat estan lliures de brutícia i de defectes.
Les brides s'han d'alinear abans de col·locar els perns. S'ha de deixar una petita separació entre les dues brides per tal de poder introduir el junt d'estanquitat.
Un cop alineades les brides s'ha d'introduir el junt entre les mateixes i procedir al seu centrat.
Un cop col·locat el junt entre les dues brides en la seva posició definitiva s'han de col·locar els elements de la unió cargolada. En primera instància cal prémer manualment els cargols per tal de comprovar que les rosques estan en bon estat.
Els cargols de la unió embridada s'han de prémer en passades successives fins al parell final de collat segons el patró indicat a la DT.
Els lubricants que s'utilitzin en les rosques han de ser compatibles amb els materials de la unió. Es tindrà cura de no contaminar ni les brides ni les cares del junt amb el lubricant de les rosques.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i carrets s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
Un cop realitzades les proves hidràuliques en la canonada es comprovarà el collat dels perns, i si és necessari es tornaran a collar.
Un cop acabat el muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

3.-UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P-PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21-ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214-DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P2146-DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
-Vorada col·locada sobre terra o formigó.
-Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó.
-Escocell de formigó.
-Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
-Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
-Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
-Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
-Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important.
-Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única.
-Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
-Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques.
-Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Demolició de l'element amb els mitjans adients.
-Trossejament i apilada de la runa.
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
-Mètode d'enderroc i fases.
-Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris.
-Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar.
-Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs.
-Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc.
-Cronograma dels treballs.
-Pautes de control i mesures de seguretat i salut.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P-PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21-ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214-DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214U-FRESATGE DE PAVIMENT ASFÀLTIC

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fresatge de paviment asfàltic per la seva regularització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball, detecció d'instal·lacions.
-Delimitació de la zona o elements a fresar i protecció dels elements a conservar.
-Fresat del paviment en una o varies passades, carregant directament el material al camió.
-Talls i acabats de tapes i reixes.
-Neteja de pols i àrids de la zona tractada.
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
El materials resultants del fresatge es carregaran directament al camió per facilitar el seu transport a la planta de reciclatge.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
-Mètode d'enderroc i fases.
-Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris.
-Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar.
-Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs.
-Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc.
-Cronograma dels treballs.
-Pautes de control i mesures de seguretat i salut.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21-ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214-DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214W-TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
-Replanteig: ± 10 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
-Mètode d'enderroc i fases.
-Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris.
-Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar.
-Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs.
-Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc.
-Cronograma dels treballs.
-Pautes de control i mesures de seguretat i salut.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P221-EXCAVACIONS
P2218-EXCAVACIÓ DE POU

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
-Preparació de la zona de treball.
-Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació.
-Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas.
-Excavació de les terres.
-Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra.
Excavacions amb explosius:
-Preparació de la zona de treball.
-Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació.
-Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades.
-Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius.
-Càrrega i encesa de les barrinades.
-Control posterior a l'explosió de les barrinades.
-Càrrega de la runa sobre el camió.
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
-Dimensions: ± 5%, ± 50 mm.
-Planor: ± 40 mm/m.
-Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm.
-Nivells: ± 50 mm.
-Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
-Amplària: >= 4,5 m.
-Pendent:
-Trams rectes: <= 12%.
-Corbes: <= 8%.
-Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%.
-El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc., i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
-S'hagi de treballar a dins.
-Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada.
-Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball.
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
-Maquinària i mètode de perforació.
-Llargària màxima de perforació.
-Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes.
-Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
-Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
-Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues.
-Mètode de comprovació del circuit d'encesa.
-Tipus d'explosor.
-Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.
-Mesures de seguretat per l'obra i tercers.
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura.
L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total.
En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travats dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat.
En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'embolcall dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes.
No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit.
L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor.
L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, VII, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P221-EXCAVACIONS
P221C-EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
-Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
-Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
-Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
-Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important.
-Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única.
-Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
-Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques.
-Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació.
-Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas.
-Excavació de les terres.
-Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra.
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
-Dimensions: ± 5%, ± 50 mm.
-Planor: ± 40 mm/m.
-Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm.
-Nivells: ± 50 mm.
-Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
-Amplària: >= 4,5 m.
-Pendent:
    -Trams rectes: <= 12%.
    -Corbes: <= 8%.
    -Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%.
-El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc., i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.
L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
-S'hagi de treballar a dins.
-Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada.
-Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball.
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, VII, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P221-EXCAVACIONS
P221D-EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
-Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
-Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
-Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
-Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important.
-Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única.
-Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
-Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques.
-Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació.
-Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas.
-Excavació de les terres.
-Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra.
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
-Dimensions: ± 5%, ± 50 mm.
-Planor: ± 40 mm/m.
-Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm.
-Nivells: ± 50 mm.
-Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
-Amplària: >= 4,5 m.
-Pendent:
    -Trams rectes: <= 12%.
    -Corbes: <= 8%.
    -Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%.
-El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.
L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
-S'hagi de treballar a dins.
-Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada.
-Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball.
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P22-MOVIMENTS DE TERRES
P221-EXCAVACIONS
P221K-EXCAVACIÓ DE CALA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
-Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
-Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
-Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
-Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important.
-Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única.
-Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
-Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques.
-Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació.
-Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas.
-Excavació de les terres.
-Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra.
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
-Dimensions: ± 5%, ± 50 mm.
-Planor: ± 40 mm/m.
-Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm.
-Nivells: ± 50 mm.
-Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
-Amplària: >= 4,5 m.
-Pendent:
    -Trams rectes: <= 12%.
    -Corbes: <= 8%.
    -Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%.
-El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc., i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
-S'hagi de treballar a dins.
-Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada.
-Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball.
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P224-REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
P2241-REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
-Sòl de rasa.
-Esplanada.
-Caixa de paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball (no inclou entibació).
-Situació dels punts topogràfics.
-Execució del repàs.
-Compactació de les terres, en el seu cas.
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
-Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m.
-Planor: ± 20 mm/m.
-Nivells: ± 50 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P224-REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
P2242-REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
-Acabat i allisada de talussos.
-Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM.
-Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball (no inclou entibació).
-Situació dels punts topogràfics.
-Execució del repàs.
-Compactació de les terres, en el seu cas.
CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
-Planor: ± 15 mm/3 m.
-Nivells: ± 50 mm.
ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
-Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m.
-Nivells: ± 30 mm.
TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
-Variació en l'angle del talús: ± 2°.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22-MOVIMENTS DE TERRES
P225-REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES
P2255-REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
-Rebliment i piconatge de rasa amb terres.
-Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
-Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Situació dels punts topogràfics.
-Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats.
-Execució del rebliment.
-Humectació o dessecació, en cas necessari.
-Compactació de les terres.
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
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 Próctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
-Planor: ± 20 mm/m.
-Nivells: ± 30 mm.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
-La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub.
-La zona alta, la resta de la rasa.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica.
El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBS:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació.
En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
-Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
-Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
-Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
-Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
-Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
-Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material.
En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat.
Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P23-APUNTALAMENTS I ESTREBADES
P230-APUNTALAMENT I ESTREBADA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
-Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim.
-Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació.
-Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.
CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P24-TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA
P242-CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ A L'OBRA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
-Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició.
-Subministrament i recollida del contenidor dels residus.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
-Identificació del productor de les terres.
-Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
-Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER.
-Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
-Identificació del productor dels residus.
-Identificació del posseïdor dels residus.
-Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
-Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
-Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
-Excavacions en terreny fluix: 15%.
-Excavacions en terreny compacte: 20%.
-Excavacions en terreny de trànsit: 25%.
-Excavacions en roca: 25%.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P-PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P2-DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P2R-GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2RA-DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
-Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació.
-Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
-Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601.
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
-Identificació del productor dels residus.
-Identificació del posseïdor dels residus.
-Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra.
-Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió.
-Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P3-FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P31-RASES I POUS
P311-ENCOFRAT DE RASES I POUS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Neteja i preparació del pla de recolzament.
-Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.
-Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.
-Tapat dels junts entre peces.
-Col·locació dels dispositius de subjecció i travat.
-Aplomat i anivellament de l'encofrat.
-Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
-Humectació de l'encofrat, si és de fusta.
-Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar.
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
-Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat.
-Plànols executius del cindri i els seus components.
-Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc.
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavat i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims.
La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó.
No s'ha d'utilitzar gasoil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
-Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada.
-Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica.
-Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres.
-Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies.
-Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat.
-Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element.
Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
-Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals.
-Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients.
-Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.
Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonat, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonat:
-Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm.
-Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000.
-Planor:
Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió.
-Per a revestir: ± 15 mm/m.
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonat:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	-30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Rasses	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	-40 mm + 60 mm	± 2 %	-
Membranes	-	± 30 mm	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc., no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós.
Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars.
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill.
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
-Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
-Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P3-FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P3Z-ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS
P3Z3-CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació.
-Situació dels punts de referència dels nivells.
-Abocada i estesa del formigó.
-Curat del formigó.
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm.
Toleràncies d'execució:
-Gruix de la capa: -30 mm.
-Nivell: +20 / -50 mm.
-Planor: ± 16 mm/2 m.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonat s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
-Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
-Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P4-ESTRUCTURES
P45-ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P45C-FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES
P45C1-FORMIGONAT DE LLOSES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonat d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonat i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
-Lloses i bancades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonat:
-Preparació de la zona de treball.
-Humectació de l'encofrat.
-Abocada del formigó.
-Compactació del formigó mitjançant vibrat, en el seu cas.
-Curat del formigó.
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques.
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonat les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
-Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm.
-Secció transversal (D: dimensió considerada):
  -D <= 30 cm: + 10 mm, -8 mm.
  -30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, -10 mm
  -100 cm < D: + 24 mm, -20 mm
-Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  -Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m.
  -Resta d'elements: ± 10 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonat s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonat requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF.
En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els àlcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vistiplau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó.
En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonat.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonat, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonat ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonat s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort.
Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonat si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonat han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonat del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibrat. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions. El vibrat ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT.
Cas que s'hagi d'interrompre el formigonat, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
-Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
-Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
-Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
-Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
-Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
-Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
-Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
-Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
-Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
-Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
-Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
-Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P4-ESTRUCTURES
P45-ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P45C-FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES
P45C7-LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals de formigó armat.
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
-Llosa inclinada de formigó armat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Neteja i preparació del pla de recolzament.
-Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament.
-Aplomat i anivellament de l'encofrat.
-Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.
-Tapat dels junts entre peces de l'encofrat.
-Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses.
-Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres.
-Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres.
-Tallat i doblegat de l'armadura.
-Neteja de les armadures.
-Neteja del fons de l'encofrat.
-Col·locació dels separadors.
-Muntatge i col·locació de l'armadura.
-Subjecció dels elements que formen l'armadura.
-Subjecció de l'armadura a l'encofrat.
-Humectació de l'encofrat.
-Abocada del formigó.
-Compactació del formigó mitjançant vibrat.
-Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses.
-Cura del formigó.
-Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst.
-Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul.
-Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços.
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonat, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó.
En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
-Elements formigó armat:
-En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm.
-En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm.
-En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm.
-En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm.
-Elements formigó pretensat:
-En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm.
-En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm.
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE.
Toleràncies d'execució:
-Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
-H <= 6 m: ± 24 mm.
-6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm.
-H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm.
-Desviacions laterals:
-Peces: ± 24 mm.
-Junts: ± 16 mm.
-Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm.
-Secció transversal (D: dimensió considerada):
-D <= 30 cm: + 10 mm, -8 mm.
-30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, -10 mm.
-100 cm < D: + 24 mm, -20 mm.
-Planor:
-Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió.
-Per a revestir: ± 15 mm/m.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:
-Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm.
-Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
-Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m.
-Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m.
-Acabat llis: ± 5 mm/3 m.
-Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m.
-Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, -6 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vistiplau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
-Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
-Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P4-ESTRUCTURES
P4B-ARMADURES PASSIVES
P4B8-ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
-Elements estructurals de formigó armat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Preparació de la zona de treball.
-Tallat i doblegat de l'armadura.
-Neteja de les armadures.
-Neteja del fons de l'encofrat.
-Col·locació dels separadors..
-Muntatge i col·locació de l'armadura
-Subjecció dels elements que formen l'armadura.
-Subjecció de l'armadura a l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonat correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.
En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonat.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim.
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent).
Distància lliure barra doblegada -parament: >= 2 D.
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
-Llargària solapa: -0 mm, + 50 mm.
-Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm).
-Posició:
    -En series de barres paral·leles: ± 50 mm.
    -En estreps i cèrcols: ± b/12 mm.
(on b es el costat menor de la secció de l'element).
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm.
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb).
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D.
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim.
Llargària solapa: a x Lb neta.
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL).

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant dobladores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.).Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
-El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric.
-Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
-El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra + cavalcament).
-L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost).

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
-Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
-Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
-Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
-Rectitud.
-Lligams entre les barres.
-Rigidesa del conjunt.
-Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P4-ESTRUCTURES
P4D-ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS
P4DC-ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Neteja i preparació del pla de recolzament.
-Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.
-Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.
-Tapat dels junts entre peces.
-Col·locació dels dispositius de subjecció i travat.
-Aplomat i anivellament de l'encofrat.
-Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
-Humectació de l'encofrat, si és de fusta.
-Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar.
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
-Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat.
-Plànols executius del cindri i els seus components.
-Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc.
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavat i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims.
La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gasoil, greixos o similars com a desencofrants.
S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
-Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada.
-Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica.
-Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres.
-Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies.
-Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat.
-Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element.
Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
-Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals.
-Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients.
-Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.
Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució.
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonat, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonat:
-Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm.
-Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000.
-Planor:
-Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió.
-Per a revestir: ± 15 mm/m.
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonat:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	-30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Rasses	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	-40 mm + 60 mm	± 2 %	-
Membranes	-	± 30 mm	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc., no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó.
Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits.
Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars.
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
-Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
-Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P4-ESTRUCTURES
P4E-ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P4E0-ACER PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
-Muntatge i col·locació de l'armadura de reforç de parets de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs ceràmics alleugerits, formada per barres corrugades, col·locades a l'interior dels blocs o en els junts horitzontals.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas d'armadures:
-Preparació de la zona de treball.
-Tallat i doblegat de l'armadura.
-Neteja de les armadures.
-Col·locació dels separadors.
-Muntatge i col·locació de l'armadura.
-Subjecció dels elements que formen l'armadura.
ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.
No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm.
No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió.
Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.
Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm.
Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm.
Distància lliure entre armadures properes paral·leles: >= mida granulat màxim + 5 mm; >= D màxim; >= 10 mm.
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm, >= D.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ARMADURES:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant dobladores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.
Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.
Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARMADURES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
-El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric.
-Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P4-ESTRUCTURES
P4E-ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P4E2-FORMIGÓ PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT (CE)

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
-Formigonat de la fabrica de blocs, amb formigó de central o elaborat a l'obra i col·locat manualment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas de formigonat:
-Preparació de la zona de treball.
-Humectació de l'encofrat.
-Abocada del formigó.
-Compactació del formigó mitjançant vibrat.
-Cura del formigó.
-Protecció de la paret de qualsevol acció mecànica no prevista en càlcul.
FORMIGONAT:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonat les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAT:
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonat s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonat requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF.
En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La zona que s'ha de formigonar, ha d'estar neta, sense restes de morter o runa.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
La compactació s'ha de realitzar per vibrat. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat.
S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P4-ESTRUCTURES
P4E-ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P4E4-PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, ARMADA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premotllats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
Inclou la col·locació de l'armadura de reforç amb barres corrugades d'acer i el massissat amb formigó de traves i brancals.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Replanteig de les parets.
-Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades.
-Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils.
-Col·locació de plomades en arestes i voladissos.
-Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter.
-Col·locació de l'armadura de reforç.
-Massissat de la paret amb formigó.
-Repàs dels junts i neteja del parament.
-Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals.
-Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades.
-Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter.
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts han d'estar plens i enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions.
La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Gruix dels junts:
-Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm.
-Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1-3 mm.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm.
Massissat del junt vertical:
-Alçària de morter: Gruix de la peça.
-Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça.
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm.
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
-Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm.
-Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm.
-Distància entre obertures: ± 20 mm.
-Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total.
-Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total.
-Gruix dels junts: ± 2 mm.
-Aplomat en una planta: ± 20 mm.
-Aplomat total: ± 50 mm.
-Axialitat: ± 20 mm.
-Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm.
-Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm.
-Gruix:
    -Fàbrica al llarg o través: + 5%.
    -Altres fàbriques: ± 25 mm.
ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
La posició de les armadures ha de permetre un recobriment mínim de 2 cm.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
FORMIGONAT:
Després del formigonat les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C.
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.
Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar.
No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir la humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.
ARMADURES:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant dobladores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
FORMIGONAT:
La compactació s'ha de realitzar per vibrat.
El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat.
S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
-Obertures <= 2 m2: No es dedueixen.
-Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%.
-Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%.
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals.
En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
-Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
-Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
-Humitat dels blocs.
-Col·locació.
-Obertures.
-Travat.
-Junts de control.
-Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P4-ESTRUCTURES
P4E-ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
P4E5-PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premotllats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Replanteig de les parets.
-Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades.
-Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils.
-Col·locació de plomades en arestes i voladissos.
-Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter.
-Repàs dels junts i neteja del parament.
-Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals.
-Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades.
-Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter.
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trenca junt.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions.
La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, l'enfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
-Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm.
-Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1-3 mm.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Massissat del junt vertical:
-Alçària de morter: Gruix de la peça.
-Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça.
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm.
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
-Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm.
-Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm.
-Distància entre obertures: ± 20 mm.
-Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total.
-Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total.
-Gruix dels junts: ± 2 mm.
-Aplomat en una planta: ± 20 mm.
-Aplomat total: ± 50 mm.
-Axialitat: ± 20 mm.
-Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm.
-Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm.
-Gruix:
  -Fàbrica al llarg o través: + 5%.
  -Altres fàbriques: ± 25 mm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir la humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
-Obertures <= 2 m2: No es dedueixen.
-Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%.
-Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%.
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
-Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
-Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
    -Humitat dels blocs.
    -Col·locació.
    -Obertures.
    -Travat.
    -Junts de control.
-Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

P9-FERMS I PAVIMENTS
P96-VORALS I VORADES
P967-VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
-Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
-Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
-Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
-Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
-Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important.
-Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única.
-Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
-Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques.
-Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-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.
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
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 el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
-Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm.
-Gruix de la base de formigó: 4 cm.
Pendent transversal: >= 2%.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Toleràncies d'execució:
-Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius).
-Nivell: ± 10 mm.
-Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius).

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del 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 l'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 3 dies.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
-Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
-Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
-Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
-Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PB-PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PBB-SENYALITZACIÓ VERTICAL
PBBM-SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL, COL·LOCAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Suports per a senyalització vertical col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
-Col·locat clavat a terra.
-Col·locat formigonat a terra.
-Col·locat soldat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
-Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
-Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
-Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
-Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important.
-Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única.
-Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
-Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques.
-Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
-Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
a) Col·locat clavat:
-Replanteig.
-Clavat del suport.
b) Col·locat formigonat:
-Replanteig.
-Preparació del forat o encofrat del dau.
-Col·locació del suport i apuntalament.
-Formigonat del dau.
-Retirada de l'apuntalament provisional.
c) Col·locat soldat:
-Replanteig.
-Soldat a la placa base.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.
Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.
En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior.
La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.
La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.
L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.
Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.
Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.
Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.
En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.
El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.
Toleràncies d'execució:
-Replanteig: ± 5 cm.
-Alçària: + 5 cm, -0 cm.
-Verticalitat: ± 1°.
COL·LOCAT CLAVAT:
Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
Fondària d'ancoratge: > 40 cm.
Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2.
Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm.
Recobriment del suport: >= 10 cm.
COL·LOCAT SOLDAT:
El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
COL·LOCAT CLAVAT:
La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant-lo a clavar.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.
COL·LOCAT SOLDAT:
La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
-Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
-Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PF-TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
PFB-TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
PFB3-TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
-Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
-Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
-Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
-Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
-Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).
S'han considerat els tipus d'unió següents:
-Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana).
-Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar).
-Replanteig de la conducció.
-Col·locació de l'element en la seva posició definitiva.
-Execució de totes les unions necessàries.
-Neteja de la canonada.
-Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats.
Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passa murs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic.
Els passa murs han de sobresortir >= 3 mm del parament.
Dins del passa murs no hi pot quedar cap accessori.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles.
Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici.
Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
-Tub polietilè densitat alta:
-Trams verticals: DN x 20 mm.
-Trams horitzontals: DN x 15 mm.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu.
Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm.
Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
-Polietilè extruït: >= 5 cm.
-Polietilè reticulat: >= 10 cm.
Gruix del reblert (sense trànsit rodat):
-Polietilè extruït: >= 60 cm.
-Polietilè reticulat: >= 50 cm.
Gruix del reblert (amb trànsit rodat): >= 80 cm.
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.-CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
-Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
    -Suport.
    -Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació.
    -Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments.
    -Distància a altres elements i conduccions.
-Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica.
-Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
-Manteniment de la instal·lació.
-Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PM-INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT
PMS-SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
PMS0-RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Replanteig.
-Neteja superficial del parament.
-Fixació de l'element.
-Neteja.
CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
-Nivell: ± 5 mm.
-Aplomat: ± 1 mm/15 cm.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Quan la placa sigui definitiva, el parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques, no s'ha de foradar la placa per fixar-la.
S'han d'utilitzar els forats existents.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PN-VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
PN1-VÀLVULES DE COMPORTA
PN12-VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

1.-DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
-Muntades superficialment.
-Muntades en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
-Neteja de l'interior del tubs i de les unions.
-Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat.
-Connexió de la vàlvula als tubs.
-Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
-Posició: ± 30 mm.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.-CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador.
No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.-UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.-NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

D04: PRESSUPOST

04.01. LOT 1: TREBALLS DE RENOVACIÓ
04.02. LOT 2: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA
04.03. PRESSUPOST GENERAL D'ACTUACIONS

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.01. LOT 1: TREBALLS DE RENOVACIÓ

04.01.01. Lot 1: Estat d'amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL1
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F169U010	u	Cala d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000			470,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000			430,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 900,000

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL1
Capítol 02 DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		2,000	50,000			100,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou (zona asfalt)		2,000	60,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 220,000

2	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000			470,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		-1,000	50,000			-50,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 427,000

3	F2193A06	m	Demolició de rigola de formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou	1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

4 F219UA31 m2 Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000	0,450		211,500	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		-1,000	50,000	0,450		-22,500	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000	0,600		258,000	C#*D#*E#*F#
4	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou (zona asfalt)		-1,000	60,000	0,600		-36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 411,000

5 F219UA21 m2 Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		1,000	50,000	0,600		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

6 F219UA11 m2 Demolició de ferm d'aglomerat asfàltic, base i subase de formigó, de més de 10 cm de gruix i fins a 20 cm de gruix total, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou (zona asfalt)		1,000	60,000	0,600		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

7 P2R5-DT35 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera panot							
2	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,350	470,000	0,450	0,200	57,105	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		-1,350	50,000	0,450	0,200	-6,075	C#*D#*E#*F#
4	Actuació 2: J. Irla - Estatut		1,350	430,000	0,600	0,200	69,660	C#*D#*E#*F#
5	Actuació 2: J. Irla - Estatut (zona asfalt)		-1,350	60,000	0,600	0,200	-9,720	C#*D#*E#*F#
6	Paviment formigó							
7	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		1,350	50,000	0,600	0,200	8,100	C#*D#*E#*F#
8	Paviment asfàltic							
9	Actuació 2: J. Irla - Estatut (zona asfalt)		1,350	60,000	0,600	0,200	9,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 128,790

8 P2RA-EU7E m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 1701-1703-1705 segons la Llista Europea de Residus

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera panot							
2	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,350	470,000	0,450	0,200	57,105	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		-1,350	50,000	0,450	0,200	-6,075	C#*D#*E#*F#
4	Actuació 2: J. Irla - Estatut		1,350	430,000	0,600	0,200	69,660	C#*D#*E#*F#
5	Actuació 2: J. Irla - Estatut (zona asfalt)		-1,350	60,000	0,600	0,200	-9,720	C#*D#*E#*F#
6	Paviment formigó							C#*D#*E#*F#
7	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		1,350	50,000	0,600	0,200	8,100	C#*D#*E#*F#
8	Paviment asfàltic							C#*D#*E#*F#
9	Actuació 2: J. Irla - Estatut (zona asfalt)		1,350	60,000	0,600	0,200	9,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 128,790

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL1
Capítol 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222U114	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000	0,600	0,800	225,600	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000	0,600	0,800	206,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 432,000

2	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000	0,600		282,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000	0,600		258,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 540,000

3	F228U807	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000	0,600	0,100	28,200	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000	0,600	0,100	25,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

4	F228UC07	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorres de material reciclat de formigons, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

1	Actuació 1: Bòria - P. Casals	1,000	470,000	0,600	0,250	70,500	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou	1,000	430,000	0,600	0,250	64,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 135,000

5 F228U107 m3 Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000	0,600	0,450	126,900	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000	0,600	0,450	116,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 243,000

6 P2R5-DT35 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,350	470,000	0,600	0,350	133,245	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,350	430,000	0,600	0,350	121,905	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 255,150

7 P2RA-EU7E m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 1701-1703-1705 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,350	470,000	0,600	0,350	133,245	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,350	430,000	0,600	0,350	121,905	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 255,150

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL1
Capítol 04 XARXA DE SUBMINISTRAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FF38UAG0	m	Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000			470,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000			430,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 900,000

2 FF32UA50 m Carreteig, col·locació i muntatge de tub de fosa dúctil, DN100, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000			470,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000			430,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 900,000

3 FFZBU010 m Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000			470,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000			430,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 900,000

4 FFZ1U100 m Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000			470,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000			430,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 900,000

5 FN12U1A2 u Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

6 FND3U1A3 u Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

7 FN12U162 u Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 FND3U173 u Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN65, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 FN12U152 u Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvules descàrrega							
2	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 FND3U153 u Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN50, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvules descàrrega							
2	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 FDKZU41D u Subministrament de bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb conjunt de maniobra AVK, DN100

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

12 FDKZU41C u Subministrament de bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb conjunt de maniobra AVK, DN65/80

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vàlvules descàrrega							C#*D#*E#*F#
3	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 FF3AURAA u Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN100, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

	2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

14 FF3AURA7 u Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN65, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

15 FF3BUF3A u Subministrament de colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

16 FF3BUR2A u Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

17 FF3BUF2A u Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 FF3BUR1A u Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

19 FF3BUF1A u Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

20 FF3CURA8 u Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

21 FF3CURA7 u Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN65, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 FF3DU1MA u Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals (prev.)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou (prev.)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

23 FF36UA51 u Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tes		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	Colzes		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#
3	Reduccions		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Brides-endoll		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,000

24 FFPCU23A u Subministrament d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 6,000

25 FFP3U23A u Carreteig, col·locació i muntatge d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

26 FDK1U221 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60 cm i entre 0,6 i 1,2 m de fondària per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2) i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

27 FDKZU16B u Subministrament de bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

28 PBBM-4IMH m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

29 PMS0-6Z3W u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

30 FFMLU504 u Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 84 i 106 mm (DN80), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

	2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

31 FFM3U165 u Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN80, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

32 FFMLU503 u Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 68 i 85 mm (DN65), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

33 FFM3U155 u Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN65, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

34 FFMLU502 u Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 57 i 74 mm (DN50), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 1: Bòria - P. Casals ext.		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

35 FFM3U145 u Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN50, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 1: Bòria - P. Casals ext.		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 7,000

36 FFN1U215 u

Obra civil per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou fins a DN300, de fins a 3 m de llargària, amb detecció de serveis existents, enderroc de paviment, excavació de terres amb mitjans manuals i/o mecànics, reblert de rasa amb sauló al voltant del tub, col·locació de malla senyalitzadora i de placa de protecció entre serveis, reblert de rasa amb sauló i/o reciclat de formigó segons Ordenances Municipals, formació de base de formigó de 10 cm de gruix, càrrega de runa sobre contenidor, transport a abocador i gestió de residus, inclòs col·locació de pericó prefabricat i registre, sense incloure la reposició del paviment, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	No previstes (previsió)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 83,000

37 FFN2U215 u

Muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou de fosa dúctil fins a DN300 amb collarí, de fins a 3 m de llargària, inclòs muntatge de clau de registre, sense incloure el subministrament dels materials hidràulics de l'escomesa, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	No previstes (previsió)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 83,000

38 FFNB3A05 u

Subministrament de materials per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN30, sobre tub nou de fosa dúctil, DN100, per a unió sense càrrega mitjançant collarí fixat amb cingles d'acer inoxidable i accessoris de connexió de llautó per a unió amb el tub de polietilè per compressió mecànica, inclòs vàlvula de registre DN30 (E-E) per a tub PE 100 SDR 11, DN40, pericó prefabricat de 300x300 mm i registre de fosa de 300x300 mm i classe de càrrega B125 segons norma UNE-EN 124

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	No previstes (previsió)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 83,000

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL1
Capítol 05 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F965U162 m

Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000			470,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		-1,000	50,000			-50,000	C#*D#*E#*F#

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

3	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou	1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 427,000

2 F974U111 m Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

3 F9E1U334 m2 Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, inclòs base de formigó HM-20/P/20/I de 10 cm de gruix i repàs i piconatge de caixa de paviment amb compactació del 95% PM, en actuacions de 20 m2 a 60 m2, en zones urbanes amb dificultat de mobilitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000	0,450		211,500	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		-1,000	50,000	0,450		-22,500	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	7,000	0,600		4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 193,200

4 F227U010 m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		1,000	50,000	0,600		30,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou (zona asfalt)		1,000	60,000	0,600		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,000

5 F9G1U010 m3 Paviment de formigó HM-30/P/20/X0+XM2, abocat amb camió, estesa i vibratge manual, amb acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals (zona formigó)		1,000	50,000	0,600	0,200	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

6 F9HFU222 m2 Reposició de ferm de mescla bituminosa en calent de 12 cm de gruix, amb capa de trànsit de 5 cm de mescla bituminosa contínua AC 16 surf B 50/70 D, capa base de 7 cm de mescla bituminosa contínua AC 22 base B 50/70 S, estès manualment i compactat amb corró, inclòs regs d'imprimació i adherència, per a superfícies superiors a 25 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou (zona asfalt)		1,000	60,000	0,600		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL1
Capítol 06 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPCQ0001	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control Qualitat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL1
Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPSS0001	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seguretat i Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.01.02. Lot 1: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	31,16000	€
A0121000	h	Oficial 1a	29,42000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A0140000	h	Manobre	24,55000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,38000	€
A0D-0007	h	Peón	20,77000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	23,43000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,22000	€
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	78,41000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,71000	€
C1107431	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	62,74000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51000	€
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	55,71000	€
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	45,30000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,49000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	54,17000	€
C1503000	h	Camió grua	62,11000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	65,38000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	8,62000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,63000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	42,88000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,20000	€
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C1RA1100	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	48,12000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	6,08000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,16000	€
C200U005	h	Radiodetector per a localització d'instal·lacions	5,53000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54000	€
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	2,03000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	2,04000	€
B0322000	m3	Sauló garbellat	18,55000	€
B032R400	m3	Material reciclat de formigó de 0 a 8 mm (MR 0/8)	17,02000	€
B032U200	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	29,38000	€
B032UR40	m3	Material reciclat de formigó de 0 a 8 mm (MR 0/8), subministrat en sacs de 0,8 m3	25,45000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	247,88000	€
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,39000	€
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,41000	€
B068-HPOJ	m3	Hormigón de limpieza con áridos reciclados, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/ 20, con una sustitución del 50% del árido grueso por árido reciclado mixto con marcado CE, procedente de plantas de reciclado de residuos de la construcción o demolición autorizadas	105,82000	€
B06F2322	m3	Formigó HM-30/P/20/X0+XM2, amb un contingut de ciment >= 300 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.50	110,05000	€
B06N1320	m3	Formigó HM-20/P/20, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3	81,84000	€
B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	85,10000	€
B06NN340	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	83,48000	€
B06NS210	t	Formigó premesclat en sec, de grandària màxima del granulat 12 mm i un contingut de ciment >= 300 kg/m3	71,60000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	55,92000	€
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	56,35000	€
B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,16000	€
B0DZU010	u	Placa de composite reforçada amb fibra de vidre, de 1200x800x30 mm, superfície antilliscant i cantells aixamfranats, apta per a una càrrega puntual de 500 kg, per a pas de persones per sobre de rases d'amplada <= 70 cm, per a 20 usos	5,00000	€
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24000	€
B125U005	m	Part proporcional de material per a senyalització del serveis in situ	0,35000	€
B2RA61H0	t	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	9,50000	€
B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	25,00000	€
B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,50000	€
B97422A1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles	0,74000	€
B9E1U111	m2	Panot per a vorera, de 20x20x4cm, gris	9,65000	€
B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	78,32000	€
B9H11U52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari	74,87000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1U010	m	Tanca mòbil de plàstic amb peus metàl·lics, d' 1 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,21000	€
BBMF-0SIX	m	Soporte de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	7,15000	€
BDGZZ040	u	Placa de cel·lulosa-ciment per a protecció entre serveis soterrats, de 600x300x10 mm	6,48000	€
BDK2U110	u	Pericó prefabricat de formigó de 30x30 cm	25,49000	€
BDKZU16B	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	112,16000	€
BDKZU1AB	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb l'anagrama d'Aigües de Barcelona	35,39000	€
BDKZU41B	u	Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124	22,40000	€
BF32UAG0	m	Tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació	33,49000	€
BF3AUMAA	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN100, PN16	148,69000	€
BF3AURA7	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN65	92,85000	€
BF3AURAA	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN100	98,68000	€
BF3BUF1A	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	106,78000	€
BF3BUF2A	u	Colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	102,10000	€
BF3BUF3A	u	Colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	98,86000	€
BF3BUR1A	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	65,91000	€
BF3BUR2A	u	Colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	60,71000	€
BF3CURA7	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN65, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	51,08000	€
BF3CURA8	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	48,91000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BF3DU1MA	u	Brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16	55,58000	€
BF3DU4RA	u	Maniguet de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, de 0,25 m de longitud útil, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	64,55000	€
BFB1U250	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN40, subministrat en barres de 3 m	2,21000	€
BFBBUA15	u	Colze de 90° de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN40, amb dues unions mecàniques	31,81000	€
BFBDUM56	u	Enllaç recte de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN40, amb una unió mecànica i una rosca mascle d'1 1/2´´	19,67000	€
BFLHUDB4	u	Capçal de presa universal sense càrrega amb sortida roscada d'1 1/2´´, per a tubs DN80 a DN1000, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, cos de fosa dúctil, junt d'EPDM segons UNE-EN 681-1, cargols zincats i recobriment epoxi de 250 micres	17,56000	€
BFLHUZ2A	u	Cingla flexible per a la fixació de capçal de presa universal sense càrrega, per a tubs DN100 (de 105 a 130 mm), d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304), revestida d'elastòmer en contacte amb el tub i ròtules de resina acetàlica	17,49000	€
BFMLU502	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 57 i 74 mm (DN50), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	51,80000	€
BFMLU503	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 68 i 85 mm (DN65), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	61,60000	€
BFMLU504	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 84 i 106 mm (DN80), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	76,30000	€
BFZBU010	m	Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector	0,27000	€
BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	1,10000	€
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	1,18000	€
BFZSU150	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN50, PN16	1,20000	€
BFZSU170	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN65, PN16	1,21000	€
BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	1,39000	€
BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,42000	€
BM21U020	u	Ràcord Barcelona per a hidrant de boca d'incendis de llautó, DN100	94,53000	€
BMS0-1K0V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	9,50000	€
BN12U152	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	97,47000	€
BN12U162	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	103,31000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	121,54000	€
BNBAU115	u	Vàlvula registre 30, E-E, DN40	70,31000	€
BNZRU100	u	Got per a vàlvula, DN40-DN50, dreta	6,00000	€
BNZRU110	u	Got per a vàlvula, DN65-DN80, dreta, 18 (vermell)	8,60000	€
BNZRU120	u	Got per a vàlvula, DN100-DN150, dreta, 22 (blau)	8,50000	€
BNZRU210	u	Conjunt maniobra AVK, DN65-DN080	55,98000	€
BNZRU220	u	Conjunt maniobra AVK, DN100	56,43000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ	Rend.:	1,000				1,36 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,02857	/R x	29,42000	=	0,84053	
					Subtotal:			0,84053	0,84053
Maquinària									
	C200U005	h	Radiodetector per a localització d'instal·lacions	0,02857	/R x	5,53000	=	0,15799	
					Subtotal:			0,15799	0,15799
Materials									
	B125U005	m	Part proporcional de material per a senyalització del serveis in situ	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
					Subtotal:			0,35000	0,35000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01261
				COST DIRECTE					1,36113
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,36113**
P-2	F169U010	u	Cala d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor	Rend.:	1,000				133,62 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	7,79000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
					Subtotal:			61,76000	61,76000
Maquinària									
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	1,000	/R x	55,71000	=	55,71000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	15,22000	=	15,22000	
					Subtotal:			70,93000	70,93000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,92640
				COST DIRECTE					133,61640
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**133,61640**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	F1BZX010	u	Retirada de materials i elements per a protecció de rases en treballs d'obra civil, amb plataformes per a pas de persones per sobre de rases, tanques mòbils i resta de materials sobrants	Rend.: 1,000	87,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
			Subtotal:					24,55000	24,55000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	62,11000	=	62,11000	
			Subtotal:					62,11000	62,11000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,36825
			COST DIRECTE						87,02825
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**87,02825**

P-3	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	4,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
			Subtotal:					2,53800	2,53800
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	15,22000	=	0,76100	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	56,51000	=	1,35624	
			Subtotal:					2,11724	2,11724
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03807
			COST DIRECTE						4,69331
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,69331**

P-4	F2193A06	m	Demolició de rigola de formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000	4,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0265	/R x	56,51000	=	1,49752	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,043	/R x	62,71000	=	2,69653	
					Subtotal:			4,19405	4,19405
				COST DIRECTE					4,19405
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,19405**

P-5 **F219UA11** m2 Demolició de ferm d'aglomerat asfàltic, base i subase de formigó, de més de 10 cm de gruix i fins a 20 cm de gruix total, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **11,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,08718	/R x	24,55000	=	2,14027	
					Subtotal:			2,14027	2,14027
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,04359	/R x	56,51000	=	2,46327	
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,08718	/R x	78,41000	=	6,83578	
					Subtotal:			9,29905	9,29905
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03210
				COST DIRECTE					11,47142
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,47142**

P-6 **F219UA21** m2 Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **20,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
					Subtotal:			4,91000	4,91000
Maquinària									
	C1107431	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	0,200	/R x	62,74000	=	12,54800	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	56,51000	=	2,82550	
					Subtotal:			15,37350	15,37350

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07365
			COST DIRECTE			20,35715
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,35715**

P-7 **F219UA31** m2 Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **19,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,28571	/R x	29,42000	=	8,40559	
	A0140000	h	Manobre	0,28571	/R x	24,55000	=	7,01418	
					Subtotal:			15,41977	15,41977
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,03571	/R x	56,51000	=	2,01797	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,14286	/R x	15,22000	=	2,17433	
					Subtotal:			4,19230	4,19230
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23130
			COST DIRECTE						19,84337
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,84337**

P-8 **F219UB41** m Tall de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **7,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,125	/R x	29,42000	=	3,67750	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,125	/R x	25,38000	=	3,17250	
					Subtotal:			6,85000	6,85000
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,125	/R x	8,20000	=	1,02500	
					Subtotal:			1,02500	1,02500

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10275
			COST DIRECTE			7,97775
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,97775**

P-9 **F222U114** m3 Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis **Rend.: 1,000** **28,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,08044	/R x	31,16000	=	2,50651	
	A0140000	h	Manobre	0,32175	/R x	24,55000	=	7,89896	
					Subtotal:			10,40547	10,40547
Maquinària									
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	0,32175	/R x	55,71000	=	17,92469	
					Subtotal:			17,92469	17,92469
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15608
			COST DIRECTE						28,48624
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,48624**

P-10 **F227500F** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **5,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,065	/R x	24,55000	=	1,59575	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,110	/R x	25,38000	=	2,79180	
					Subtotal:			4,38755	4,38755
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,110	/R x	5,49000	=	0,60390	
					Subtotal:			0,60390	0,60390
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06581
			COST DIRECTE						5,05726
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,05726**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-11	F227U010	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	Rend.:	1,000			1,34	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0025	/R x	31,16000	=	0,07790	
					Subtotal:			0,32340	0,32340
Maquinària									
	C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	0,010	/R x	45,30000	=	0,45300	
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	0,010	/R x	55,71000	=	0,55710	
					Subtotal:			1,01010	1,01010
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00485
				COST DIRECTE					1,33835
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,33835**
P-12	F228U107	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	Rend.:	1,000			54,24	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,11261	/R x	31,16000	=	3,50893	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,12613	/R x	25,38000	=	28,58118	
					Subtotal:			32,09011	32,09011
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,27252	/R x	56,51000	=	15,40011	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	1,12613	/R x	5,57000	=	6,27254	
					Subtotal:			21,67265	21,67265
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,48135
				COST DIRECTE					54,24411
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**54,24411**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	F228U807	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	Rend.: 1,000	51,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,40541	/R x	25,38000	=	10,28931	
	A0112000	h	Cap de colla	0,04054	/R x	31,16000	=	1,26323	
					Subtotal:			11,55254	11,55254
Maquinària									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,40541	/R x	7,77000	=	3,15004	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,27252	/R x	56,51000	=	15,40011	
					Subtotal:			18,55015	18,55015
Materials									
	B0322000	m3	Sauló garbellat	1,150	x	18,55000	=	21,33250	
					Subtotal:			21,33250	21,33250
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17329
			COST DIRECTE						51,60848
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,60848**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	F228UC07	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorres de material reciclat de formigons, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	Rend.: 1,000	49,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,04054	/R x	31,16000	=	1,26323	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,40541	/R x	25,38000	=	10,28931	
					Subtotal:			11,55254	11,55254
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,27252	/R x	56,51000	=	15,40011	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,40541	/R x	7,77000	=	3,15004	
					Subtotal:			18,55015	18,55015
Materials									
	B032R400	m3	Material reciclat de formigó de 0 a 8 mm (MR 0/8)	1,150	x	17,02000	=	19,57300	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		19,57300	19,57300
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17329
			COST DIRECTE			49,84898
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,84898**

F2R540C0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat — **Rend.: 1,000** — **48,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1RA1100	m3 Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	48,12000	=	48,12000	
		Subtotal:					48,12000	48,12000
		COST DIRECTE						48,12000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,12000**

F2RA61H0 m3 Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus — **Rend.: 1,000** — **13,78** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA61H0	t Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,50000	=	13,77500	
		Subtotal:					13,77500	13,77500
		COST DIRECTE						13,77500
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,77500**

F936U010 m3 Base de formigó HM-20/P/20, abocat amb camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat — **Rend.: 1,000** — **118,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A0140000	h Manobre	0,800	/R x	24,55000	=	19,64000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			31,40800	31,40800
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,060	/R x	5,16000	=	0,30960	
					Subtotal:			0,30960	0,30960
Materials									
	B06N1320	m3	Formigó HM-20/P/20, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3	1,050	x	81,84000	=	85,93200	
					Subtotal:			85,93200	85,93200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,47112
				COST DIRECTE					118,12072
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**118,12072**

P-15 **F965U162** m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **51,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,58824	/R x	24,55000	=	14,44129	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,58824	/R x	29,42000	=	17,30602	
					Subtotal:			31,74731	31,74731
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,58824	/R x	2,54000	=	1,49413	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,58824	/R x	2,05000	=	1,20589	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,05882	/R x	65,38000	=	3,84565	
					Subtotal:			6,54567	6,54567
Materials									
	B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,50000	=	5,77500	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	55,92000	=	0,17894	
	B0111000	m3	Aigua	0,0005	x	2,04000	=	0,00102	
	B06NN340	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	0,0792	x	83,48000	=	6,61162	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		12,56658	12,56658
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47621
			COST DIRECTE			51,33577
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,33577**

P-16 **F974U111** m Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc **Rend.: 1,000** **18,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
			Subtotal:					10,79400	10,79400
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,020	/R x	65,38000	=	1,30760	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,200	/R x	2,05000	=	0,41000	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,200	/R x	2,54000	=	0,50800	
			Subtotal:					2,22560	2,22560
Materials									
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0126	x	55,92000	=	0,70459	
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0015	x	247,88000	=	0,37182	
	B0111000	m3	Aigua	0,0023	x	2,04000	=	0,00469	
	B97422A1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles	5,050	x	0,74000	=	3,73700	
			Subtotal:					4,81810	4,81810
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,16191
			COST DIRECTE						17,99961
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,99961**

P-17 **F9E1U334** m2 Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, inclòs base de formigó HM-20/P/20/I de 10 cm de gruix i repàs i piconatge de caixa de paviment amb compactació del 95% PM, en actuacions de 20 m2 a 60 m2, en zones urbanes amb dificultat de mobilitat **Rend.: 1,000** **55,54** €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,44444	/R x	29,42000	=	13,07542	
	A0140000	h	Manobre	0,44444	/R x	24,55000	=	10,91100	
					Subtotal:			23,98642	23,98642
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,04444	/R x	65,38000	=	2,90549	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,44444	/R x	2,54000	=	1,12888	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,44444	/R x	2,05000	=	0,91110	
					Subtotal:			4,94547	4,94547
Materials									
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0495	x	56,35000	=	2,78933	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	145,42000	=	0,45080	
	B0111000	m3	Aigua	0,0084	x	2,04000	=	0,01714	
	B9E1U111	m2	Panot per a vorera, de 20x20x4cm, gris	1,020	x	9,65000	=	9,84300	
					Subtotal:			13,10027	13,10027
Partides d'obra									
	F227U010	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	1,000	x	1,33835	=	1,33835	
	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20, abocat amb camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	0,100	x	118,12072	=	11,81207	
					Subtotal:			13,15042	13,15042
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,35980
			COST DIRECTE						55,54238
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**55,54238**

P-18 **F9G1U010** m3 Paviment de formigó HM-30/P/20/X0+XM2, abocat amb camió, estesa i vibratge manual, amb acabat remolinat mecànic **Rend.: 1,000** **158,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,50505	/R x	29,42000	=	14,85857	
	A0140000	h	Manobre	1,0101	/R x	24,55000	=	24,79796	
					Subtotal:			39,65653	39,65653
Maquinària									
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,12626	/R x	6,08000	=	0,76766	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C2005000	h	Regle vibratori	0,33586	/R x	5,16000	=	1,73304	
					Subtotal:			2,50070	2,50070
Materials									
	B06F2322	m3	Formigó HM-30/P/20/X0+XM2, amb un contingut de ciment >= 300 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.50	1,050	x	110,05000	=	115,55250	
					Subtotal:			115,55250	115,55250
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,59485
			COST DIRECTE						158,30458
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**158,30458**

P-19 **F9HFU222** m2 Reposició de ferm de mescla bituminosa en calent de 12 cm de gruix, amb capa de trànsit de 5 cm de mescla bituminosa contínua AC 16 surf B 50/70 D, capa base de 7 cm de mescla bituminosa contínua AC 22 base B 50/70 S, estès manualment i compactat amb corró, inclòs regs d'imprimació i adherència, per a superfícies superiors a 25 m2 **Rend.: 1,000** **103,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,22422	/R x	29,42000	=	6,59655	
	A0140000	h	Manobre	0,89686	/R x	24,55000	=	22,01791	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,44843	/R x	25,38000	=	11,38115	
					Subtotal:			39,99561	39,99561
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,22422	/R x	30,63000	=	6,86786	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,22422	/R x	42,88000	=	9,61455	
	C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	0,22422	/R x	45,30000	=	10,15717	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,22422	/R x	54,17000	=	12,14600	
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,22422	/R x	8,20000	=	1,83860	
					Subtotal:			40,62418	40,62418
Materials									
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,200	x	0,41000	=	0,49200	
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	0,120	x	78,32000	=	9,39840	
	B9H11U52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat	0,168	x	74,87000	=	12,57816	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			calcari					
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,700	x 0,39000	= 0,27300		
					Subtotal:	22,74156		22,74156
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,59993
			COST DIRECTE					103,96128
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**103,96128**

P-20 **FDK1U221** u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60 cm i entre 0,6 i 1,2 m de fondària per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2) i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre **Rend.: 1,000** **284,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	5,26316	/R x	29,42000	=	154,84217	
	A0140000	h	Manobre	2,63158	/R x	24,55000	=	64,60529	
					Subtotal:			219,44746	219,44746
Maquinària									
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	5,26316	/R x	2,05000	=	10,78948	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	5,26316	/R x	2,54000	=	13,36843	
					Subtotal:			24,15791	24,15791
Materials									
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,1089	x	55,92000	=	6,08969	
	B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	0,097	x	85,10000	=	8,25470	
	B0111000	m3	Aigua	0,0163	x	2,04000	=	0,03325	
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	96,300	x	0,24000	=	23,11200	
					Subtotal:			37,48964	37,48964
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			3,29171
			COST DIRECTE						284,38672
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**284,38672**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-21	FDKZU16B	u	Subministrament de bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	Rend.:	1,000	112,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BDKZU16B	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	112,16000	=	112,16000	
					Subtotal:			112,16000	112,16000
							COST DIRECTE		112,16000
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**112,16000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-22	FDKZU41C	u	Subministrament de bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb conjunt de maniobra AVK, DN65/80	Rend.:	1,000	78,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BNZRU210	u	Conjunt maniobra AVK, DN65-DN080	1,000	x	55,98000	=	55,98000	
	BDKZU41B	u	Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	22,40000	=	22,40000	
					Subtotal:			78,38000	78,38000
							COST DIRECTE		78,38000
						0,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,38000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-23	FDKZU41D	u	Subministrament de bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb conjunt de maniobra AVK, DN100	Rend.:	1,000	78,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BDKZU41B	u	Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	22,40000	=	22,40000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BNZRU220	u	Conjunt maniobra AVK, DN100	1,000	x	56,43000	=	56,43000	
					Subtotal:			78,83000	78,83000
				COST DIRECTE					78,83000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,83000**

P-24 **FF32UA50** m Carreteig, col·locació i muntatge de tub de fosa dúctil, DN100, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **26,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,3261	/R x	26,12000	=	8,51773	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,16305	/R x	30,41000	=	4,95835	
	A0112000	h	Cap de colla	0,04076	/R x	31,16000	=	1,27008	
					Subtotal:			14,74616	14,74616
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,04076	/R x	65,38000	=	2,66489	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,16305	/R x	56,51000	=	9,21396	
					Subtotal:			11,87885	11,87885
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,22119
				COST DIRECTE					26,84620
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,84620**

P-25 **FF36UA51** u Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **152,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,23148	/R x	31,16000	=	7,21292	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,92593	/R x	30,41000	=	28,15753	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,85185	/R x	26,12000	=	48,37032	
					Subtotal:			83,74077	83,74077
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,92593	/R x	56,51000	=	52,32430	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,23148	/R x	65,38000	=	15,13416	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		67,45846	67,45846
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,25611
				COST DIRECTE			152,45534
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**152,45534**

P-26 **FF38UAG0** m Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació **Rend.: 1,000** **35,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BF32UAG0	m	Tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació	1,060	x	33,49000	=	35,49940	
				Subtotal:				35,49940	35,49940
				COST DIRECTE					35,49940
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,49940**

P-27 **FF3AURA7** u Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN65, inclòs part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **106,52** €

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials					

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BF3AURA7	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN65	1,000	x 92,85000	= 92,85000		
	BFZSU170	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN65, PN16	0,500	x 1,21000	= 0,60500		
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,000	x 1,42000	= 1,42000		
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	8,000	x 1,18000	= 9,44000		
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	2,000	x 1,10000	= 2,20000		
					Subtotal:	106,51500		106,51500
							COST DIRECTE	106,51500
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**106,51500**

P-28 **FF3AURAA** u Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN100, inclòs part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **114,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BF3AURAA	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN100	1,000	x	98,68000	=	98,68000	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	12,000	x	1,18000	=	14,16000	
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,500	x	1,42000	=	2,13000	
						Subtotal:		114,97000	114,97000
								COST DIRECTE	114,97000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**114,97000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	FF3BUF1A	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	**Rend.: 1,000**	**106,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BF3BUF1A	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	1,000	x	106,78000	=	106,78000	
					Subtotal:			106,78000	106,78000
			COST DIRECTE						106,78000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**106,78000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	FF3BUF2A	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	**Rend.: 1,000**	**102,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BF3BUF2A	u	Colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	1,000	x	102,10000	=	102,10000	
					Subtotal:			102,10000	102,10000
			COST DIRECTE						102,10000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,10000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	FF3BUF3A	u	Subministrament de colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	**Rend.: 1,000**	**98,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BF3BUF3A	u	Colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	1,000	x	98,86000	=	98,86000	
					Subtotal:			98,86000	98,86000
				COST DIRECTE					98,86000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**98,86000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	FF3BUR1A	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.: 1,000**	**76,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BF3BUR1A	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	1,000	x	65,91000	=	65,91000	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	8,000	x	1,18000	=	9,44000	
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
					Subtotal:			76,77000	76,77000
				COST DIRECTE					76,77000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**76,77000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-33	FF3BUR2A	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.:**	**1,000**	**71,57**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	8,000	x	1,18000	=	9,44000	
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
	BF3BUR2A	u	Colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	1,000	x	60,71000	=	60,71000	
					Subtotal:			71,57000	71,57000
				COST DIRECTE					71,57000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**71,57000**

P-34	FF3CURA7	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN65, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**Rend.:**	**1,000**	**59,32**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	0,500	x	1,42000	=	0,71000	
	BFZSU170	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN65, PN16	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	4,000	x	1,18000	=	4,72000	
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	2,000	x	1,10000	=	2,20000	
	BF3CURA7	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN65, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb	1,000	x	51,08000	=	51,08000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			brida mòbil PN16			
				Subtotal:	59,31500	59,31500
				COST DIRECTE		59,31500
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,31500**

P-35 **FF3CURA8** u Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols — **Rend.: 1,000** — **59,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	0,500	x	1,39000	=	0,69500	
	BF3CURA8	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	1,000	x	48,91000	=	48,91000	
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	0,500	x	1,42000	=	0,71000	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	8,000	x	1,18000	=	9,44000	
						Subtotal:		59,75500	59,75500
						COST DIRECTE			59,75500
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,75500**

P-36 **FF3DU1MA** u Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols — **Rend.: 1,000** — **61,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	0,500	x	1,42000	=	0,71000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BF3DU1MA	u	Brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per cataforesis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16	1,000	x	55,58000	=	55,58000	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	4,000	x	1,18000	=	4,72000	
						Subtotal:		61,01000	61,01000
				COST DIRECTE					61,01000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**61,01000**

P-37	**FFM3U145**	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN50, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**			**80,93**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,58582	/R x	30,41000	=	17,81479	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,58582	/R x	26,12000	=	15,30162	
	A0112000	h	Cap de colla	0,14646	/R x	31,16000	=	4,56369	
						Subtotal:		37,68010	37,68010
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,58582	/R x	56,51000	=	33,10469	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,14646	/R x	65,38000	=	9,57555	
						Subtotal:		42,68024	42,68024
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,56520
				COST DIRECTE					80,92554
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**80,92554**

P-38	**FFM3U155**	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN65, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**Rend.:**	**1,000**			**83,57**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,15124	/R x	31,16000	=	4,71264	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,60496	/R x	30,41000	=	18,39683	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,60496	/R x	26,12000	=	15,80156	
					Subtotal:			38,91103	38,91103
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,60496	/R x	56,51000	=	34,18629	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,15124	/R x	65,38000	=	9,88807	
					Subtotal:			44,07436	44,07436
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,58367
				COST DIRECTE					83,56906
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**83,56906**

P-39 **FFM3U165** u Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN80, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **95,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,69444	/R x	30,41000	=	21,11792	
	A0112000	h	Cap de colla	0,17361	/R x	31,16000	=	5,40969	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,69444	/R x	26,12000	=	18,13877	
					Subtotal:			44,66638	44,66638
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,69444	/R x	56,51000	=	39,24280	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,17361	/R x	65,38000	=	11,35062	
					Subtotal:			50,59342	50,59342
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,67000
				COST DIRECTE					95,92980
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**95,92980**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	FFMLU502	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 57 i 74 mm (DN50), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	Rend.: 1,000	51,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFMLU502	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 57 i 74 mm (DN50), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000	x	51,80000	=	51,80000	
					Subtotal:			51,80000	51,80000
						COST DIRECTE			51,80000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,80000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	FFMLU503	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 68 i 85 mm (DN65), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	Rend.: 1,000	61,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFMLU503	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 68 i 85 mm (DN65), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000	x	61,60000	=	61,60000	
					Subtotal:			61,60000	61,60000
						COST DIRECTE			61,60000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,60000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	FFMLU504	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 84 i 106 mm (DN80), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	Rend.: 1,000	76,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFMLU504	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 84 i 106 mm (DN80), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000	x	76,30000	=	76,30000	
						Subtotal:		76,30000	76,30000

COST DIRECTE		76,30000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,30000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	FFN1U215	u	Obra civil per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou fins a DN300, de fins a 3 m de llargària, amb detecció de serveis existents, enderroc de paviment, excavació de terres amb mitjans manuals i/o mecànics, reblert de rasa amb sauló al voltant del tub, col·locació de malla senyalitzadora i de placa de protecció entre serveis, reblert de rasa amb sauló i/o reciclat de formigó segons Ordenances Municipals, formació de base de formigó de 10 cm de gruix, càrrega de runa sobre contenidor, transport a abocador i gestió de residus, inclòs col·locació de pericó prefabricat i registre, sense incloure la reposició del paviment, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	Rend.: 1,000	300,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	7,79000	
						Subtotal:		86,31000	86,31000
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	1,000	/R x	2,54000	=	2,54000	
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,000	/R x	2,05000	=	2,05000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	8,62000	=	8,62000	
	C1503000	h	Camió grua	0,250	/R x	62,11000	=	15,52750	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x	5,57000	=	5,57000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	15,22000	=	15,22000	
					Subtotal:			49,52750	49,52750
Materials									
	B032UR40	m3	Material reciclat de formigó de 0 a 8 mm (MR 0/8), subministrat en sacs de 0,8 m3	0,110	x	25,45000	=	2,79950	
	BDGZZ040	u	Placa de cel·lulosa-ciment per a protecció entre serveis soterrats, de 600x300x10 mm	2,000	x	6,48000	=	12,96000	
	B06NS210	t	Formigó premesclat en sec, de grandària màxima del granulat 12 mm i un contingut de ciment >= 300 kg/m3	0,170	x	71,60000	=	12,17200	
	BBC1U010	m	Tanca mòbil de plàstic amb peus metàl·lics, d' 1 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 10 usos, per a seguretat i salut	2,000	x	6,21000	=	12,42000	
	B032U200	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,110	x	29,38000	=	3,23180	
	B0111000	m3	Aigua	0,017	x	2,04000	=	0,03468	
	B0DZU010	u	Placa de composite reforçada amb fibra de vidre, de 1200x800x30 mm, superfície antilliscant i cantells aixamfranats, apta per a una càrrega puntual de 500 kg, per a pas de persones per sobre de rases d'amplada <= 70 cm, per a 20 usos	1,000	x	5,00000	=	5,00000	
					Subtotal:			48,61798	48,61798
Partides d'obra									
	F2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	0,405	x	48,12000	=	19,48860	
	F1BZX010	u	Retirada de materials i elements per a protecció de rases en treballs d'obra civil, amb plataformes per a pas de persones per sobre de rases, tanques mòbils i resta de materials sobrants	1,000	x	87,02825	=	87,02825	
	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ	2,000	x	1,36113	=	2,72226	
	F2RA61H0	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	0,405	x	13,77500	=	5,57888	
					Subtotal:			114,81799	114,81799
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,29465
			COST DIRECTE						300,56812
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**300,56812**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	FFN2U215	u	Muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou de fosa dúctil fins a DN300 amb collarí, de fins a 3 m de llargària, inclòs muntatge de clau de registre, sense incloure el subministrament dels materials hidràulics de l'escomesa, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	Rend.: 1,000	18,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,06034	/R x	31,16000	=	1,88019	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,24137	/R x	30,41000	=	7,34006	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,24137	/R x	26,12000	=	6,30458	
					Subtotal:			15,52483	15,52483
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,24137	/R x	8,62000	=	2,08061	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,24137	/R x	2,54000	=	0,61308	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,24137	/R x	2,03000	=	0,48998	
					Subtotal:			3,18367	3,18367
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23287
			COST DIRECTE						18,94137
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,94137**

P-45	FFNB3A05	u	Subministrament de materials per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN30, sobre tub nou de fosa dúctil, DN100, per a unió sense càrrega mitjançant collarí fixat amb cingles d'acer inoxidable i accessoris de connexió de llautó per a unió amb el tub de polietilè per compressió mecànica, inclòs vàlvula de registre DN30 (E-E) per a tub PE 100 SDR 11, DN40, pericó prefabricat de 300x300 mm i registre de fosa de 300x300 mm i classe de càrrega B125 segons norma UNE-EN 124	Rend.: 1,000	253,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFB1U250	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN40, subministrat en barres de 3 m	2,000	x	2,21000	=	4,42000	
	BNBAU115	u	Vàlvula registre 30, E-E, DN40	1,000	x	70,31000	=	70,31000	
	BFLHUZ2A	u	Cingla flexible per a la fixació de capçal de presa universal sense càrrega, per a tubs DN100 (de 105 a 130 mm), d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304), revestida d'elastòmer en contacte amb el tub i ròtules de resina acetàlica	1,000	x	17,49000	=	17,49000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFLHUDB4	u	Capçal de presa universal sense càrrega amb sortida roscada d'1 1/2´´, per a tubs DN80 a DN1000, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, cos de fosa dúctil, junt d'EPDM segons UNE-EN 681-1, cargols zincats i recobriment epoxi de 250 micres	1,000	x	17,56000	=	17,56000	
	BFBBUA15	u	Colze de 90° de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN40, amb dues unions mecàniques	2,000	x	31,81000	=	63,62000	
	BDKZU1AB	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb l'anagrama d'Aigües de Barcelona	1,000	x	35,39000	=	35,39000	
	BDK2U110	u	Pericó prefabricat de formigó de 30x30 cm	1,000	x	25,49000	=	25,49000	
	BFBDUM56	u	Enllaç recte de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN40, amb una unió mecànica i una rosca mascle d'1 1/2´´	1,000	x	19,67000	=	19,67000	
					Subtotal:			253,95000	253,95000
				COST DIRECTE					253,95000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**253,95000**

P-46 **FFP3U23A** u Carreteig, col·locació i muntatge d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100 **Rend.: 1,000** **408,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,250	/R x	31,16000	=	38,95000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	30,41000	=	152,05000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	26,12000	=	130,60000	
					Subtotal:			321,60000	321,60000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	1,250	/R x	65,38000	=	81,72500	
					Subtotal:			81,72500	81,72500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		4,82400
				COST DIRECTE					408,14900
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**408,14900**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-47 **FFPCU23A** u Subministrament d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100 **Rend.: 1,000** **538,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	4,000	x	1,42000	=	5,68000	
	BM21U020	u	Ràcord Barcelona per a hidrant de boca d'incendis de llautó, DN100	1,000	x	94,53000	=	94,53000	
	BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	1,000	x	121,54000	=	121,54000	
	BF3DU4RA	u	Maniguet de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, de 0,25 m de longitud útil, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	1,000	x	64,55000	=	64,55000	
	BF3AUMAA	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN100, PN16	1,000	x	148,69000	=	148,69000	
	BF3BUR1A	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	1,000	x	65,91000	=	65,91000	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	32,000	x	1,18000	=	37,76000	
						Subtotal:		538,66000	538,66000

COST DIRECTE			538,66000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**538,66000**

P-48 **FFZ1U100** m Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats **Rend.: 1,000** **1,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,040	/R x	26,12000	=	1,04480	
						Subtotal:		1,04480	1,04480

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01567
COST DIRECTE		1,06047
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,06047**

P-49 **FFZBU010** m Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector **Rend.: 1,000** **0,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFZBU010	m	Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
			Subtotal:					0,27000	0,27000

COST DIRECTE		0,27000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,27000**

P-50 **FN12U152** u Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols **Rend.: 1,000** **109,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BNZRU100	u	Got per a vàlvula, DN40-DN50, dreta	1,000	x	6,00000	=	6,00000	
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	4,000	x	1,10000	=	4,40000	
	BFZSU150	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN50, PN16	1,000	x	1,20000	=	1,20000	
	BN12U152	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	1,000	x	97,47000	=	97,47000	
			Subtotal:					109,07000	109,07000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		109,07000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**109,07000**

P-51 **FN12U162** u Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols

Rend.: 1,000 **117,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BNZRU110	u	Got per a vàlvula, DN65-DN80, dreta, 18 (vermell)	1,000	x	8,60000	=	8,60000	
	BN12U162	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	1,000	x	103,31000	=	103,31000	
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	4,000	x	1,10000	=	4,40000	
	BFZSU170	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN65, PN16	1,000	x	1,21000	=	1,21000	
					Subtotal:			117,52000	117,52000

COST DIRECTE		117,52000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**117,52000**

P-52 **FN12U1A2** u Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols

Rend.: 1,000 **140,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	8,000	x	1,18000	=	9,44000	

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
	BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	1,000	x	121,54000	=	121,54000	
	BNZRU120	u	Got per a vàlvula, DN100-DN150, dreta, 22 (blau)	1,000	x	8,50000	=	8,50000	
						Subtotal:		140,90000	140,90000
						COST DIRECTE			140,90000
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**140,90000**

P-53 **FND3U153** u Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN50, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **42,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,52002	/R x	30,41000	=	15,81381	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,52002	/R x	26,12000	=	13,58292	
	A0112000	h	Cap de colla	0,13001	/R x	31,16000	=	4,05111	
						Subtotal:		33,44784	33,44784
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,13001	/R x	65,38000	=	8,50005	
						Subtotal:		8,50005	8,50005
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,50172
						COST DIRECTE			42,44961
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,44961**

P-54 **FND3U173** u Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN65, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **53,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,16244	/R x	31,16000	=	5,06163	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,64977	/R x	30,41000	=	19,75951	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,64977	/R x	26,12000	=	16,97199	
						Subtotal:		41,79313	41,79313

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,16244	/R x	65,38000	= 10,62033	
					Subtotal:		10,62033	10,62033
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,62690
			COST DIRECTE					53,04036
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**53,04036**

P-55 **FND3U1A3** u Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **106,15** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,3251	/R x	31,16000 =	10,13012	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,30039	/R x	30,41000 =	39,54486	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,30039	/R x	26,12000 =	33,96619	
					Subtotal:		83,64117	83,64117
Maquinària								
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,3251	/R x	65,38000 =	21,25504	
					Subtotal:		21,25504	21,25504
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		1,25462
			COST DIRECTE					106,15083
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**106,15083**

P-56 **P2R5-DT35** m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **23,18** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000 =	23,18000	
					Subtotal:		23,18000	23,18000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00000
			COST DIRECTE			23,18000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,18000**

P-57 **P2RA-EU7E** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 1701-1703-1705 segons la Llista Europea de Residus — **Rend.: 1,000** — **25,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	25,00000	=	25,00000	
					Subtotal:			25,00000	25,00000
			COST DIRECTE						25,00000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,00000**

P-58 **PBBM-4IMH** m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat — **Rend.: 1,000** — **13,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,050	/R x	23,43000	=	1,17150	
	A0D-0007	h	Peón	0,100	/R x	20,77000	=	2,07700	
					Subtotal:			3,24850	3,24850
Materials									
	BBMF-0SIX	m	Soporte de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	1,000	x	7,15000	=	7,15000	
	B068-HPOJ	m3	Hormigón de limpieza con áridos reciclados, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/ 20, con una sustitución del 50% del árido grueso por árido reciclado mixto con marcado CE, procedente de plantas de reciclado de residuos de la construcción o demolición autorizadas	0,028	x	105,82000	=	2,96296	
					Subtotal:			10,11296	10,11296

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04873
			COST DIRECTE			13,41019
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,41019**

P-59 **PMS0-6Z3W** u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **19,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
			Subtotal:					9,12300	9,12300
Materials									
	BMS0-1K0V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	1,000	x	9,50000	=	9,50000	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,16000	=	0,64000	
			Subtotal:					10,14000	10,14000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13685
			COST DIRECTE						19,39985
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,39985**

P-60 **PPCQ0001** pa Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent **Rend.: 1,000** **4.000,00** €

COST DIRECTE			4.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.000,0000**

P-61 **PPSS0001** pa Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones **Rend.: 1,000** **5.000,00** €

COST DIRECTE			5.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.000,0000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.01.03. Lot 1: Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ (UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1,36	€
P-2	F169U010	u	Cala d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	133,62	€
P-3	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	4,69	€
P-4	F2193A06	m	Demolició de rigola de formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	4,19	€
P-5	F219UA11	m2	Demolició de ferm d'aglomerat asfàltic, base i subase de formigó, de més de 10 cm de gruix i fins a 20 cm de gruix total, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	11,47	€
P-6	F219UA21	m2	Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (VINT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	20,36	€
P-7	F219UA31	m2	Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (DINOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,84	€
P-8	F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,98	€
P-9	F222U114	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	28,49	€
P-10	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	5,06	€
P-11	F227U010	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,34	€
P-12	F228U107	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	54,24	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	F228U807	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	51,61 €
P-14	F228UC07	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorres de material reciclat de formigons, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	49,85 €
P-15	F965U162	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	51,34 €
P-16	F974U111	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (DIVUIT EUROS)	18,00 €
P-17	F9E1U334	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, inclòs base de formigó HM-20/P/20/I de 10 cm de gruix i repàs i piconatge de caixa de paviment amb compactació del 95% PM, en actuacions de 20 m2 a 60 m2, en zones urbanes amb dificultat de mobilitat (CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	55,54 €
P-18	F9G1U010	m3	Paviment de formigó HM-30/P/20/X0+XM2, abocat amb camió, estesa i vibratge manual, amb acabat remolinat mecànic (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	158,30 €
P-19	F9HFU222	m2	Reposició de ferm de mescla bituminosa en calent de 12 cm de gruix, amb capa de trànsit de 5 cm de mescla bituminosa contínua AC 16 surf B 50/70 D, capa base de 7 cm de mescla bituminosa contínua AC 22 base B 50/70 S, estès manualment i compactat amb corró, inclòs regs d'imprimació i adherència, per a superfícies superiors a 25 m2 (CENT TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	103,96 €
P-20	FDK1U221	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60 cm i entre 0,6 i 1,2 m de fondària per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2) i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	284,39 €
P-21	FDKZU16B	u	Subministrament de bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 (CENT DOTZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	112,16 €
P-22	FDKZU41C	u	Subministrament de bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb conjunt de maniobra AVK, DN65/80 (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	78,38 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	FDKZU41D	u	Subministrament de bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb conjunt de maniobra AVK, DN100 (SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	78,83 €
P-24	FF32UA50	m	Carreteig, col·locació i muntatge de tub de fosa dúctil, DN100, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	26,85 €
P-25	FF36UA51	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	152,46 €
P-26	FF38UAG0	m	Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	35,50 €
P-27	FF3AURA7	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN65, inclòs part proporcional de junts i cargols (CENT SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	106,52 €
P-28	FF3AURAA	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN100, inclòs part proporcional de junts i cargols (CENT CATORZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	114,97 €
P-29	FF3BUF1A	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) (CENT SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	106,78 €
P-30	FF3BUF2A	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) (CENT DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	102,10 €
P-31	FF3BUF3A	u	Subministrament de colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) (NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	98,86 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-32	FF3BUR1A	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	76,77 €
P-33	FF3BUR2A	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	71,57 €
P-34	FF3CURA7	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN65, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	59,32 €
P-35	FF3CURA8	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	59,76 €
P-36	FF3DU1MA	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (SEIXANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	61,01 €
P-37	FFM3U145	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN50, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (VUITANTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	80,93 €
P-38	FFM3U155	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN65, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	83,57 €
P-39	FFM3U165	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN80, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	95,93 €
P-40	FFMLU502	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 57 i 74 mm (DN50), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	51,80 €
P-41	FFMLU503	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 68 i 85 mm (DN65), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) (SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	61,60 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-42	FFMLU504	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 84 i 106 mm (DN80), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) (SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	76,30	€
P-43	FFN1U215	u	Obra civil per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou fins a DN300, de fins a 3 m de llargària, amb detecció de serveis existents, enderroc de paviment, excavació de terres amb mitjans manuals i/o mecànics, reblert de rasa amb sauló al voltant del tub, col·locació de malla senyalitzadora i de placa de protecció entre serveis, reblert de rasa amb sauló i/o reciclat de formigó segons Ordenances Municipals, formació de base de formigó de 10 cm de gruix, càrrega de runa sobre contenidor, transport a abocador i gestió de residus, inclòs col·locació de pericó prefabricat i registre, sense incloure la reposició del paviment, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (TRES-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	300,57	€
P-44	FFN2U215	u	Muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou de fosa dúctil fins a DN300 amb collarí, de fins a 3 m de llargària, inclòs muntatge de clau de registre, sense incloure el subministrament dels materials hidràulics de l'escomesa, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,94	€
P-45	FFNB3A05	u	Subministrament de materials per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN30, sobre tub nou de fosa dúctil, DN100, per a unió sense càrrega mitjançant collarí fixat amb cingles d'acer inoxidable i accessoris de connexió de llautó per a unió amb el tub de polietilè per compressió mecànica, inclòs vàlvula de registre DN30 (E-E) per a tub PE 100 SDR 11, DN40, pericó prefabricat de 300x300 mm i registre de fosa de 300x300 mm i classe de càrrega B125 segons norma UNE-EN 124 (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	253,95	€
P-46	FFP3U23A	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100 (QUATRE-CENTS VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	408,15	€
P-47	FFPCU23A	u	Subministrament d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100 (CINC-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	538,66	€
P-48	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats (UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1,06	€
P-49	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27	€
P-50	FN12U152	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (CENT NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	109,07	€
P-51	FN12U162	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (CENT DISSET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	117,52	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-52	FN12U1A2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (CENT QUARANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	140,90	€
P-53	FND3U153	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN50, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	42,45	€
P-54	FND3U173	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN65, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	53,04	€
P-55	FND3U1A3	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (CENT SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	106,15	€
P-56	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	23,18	€
P-57	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 1701-1703-1705 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-CINC EUROS)	25,00	€
P-58	PBBM-4IMH	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	13,41	€
P-59	PMS0-6Z3W	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DINOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	19,40	€
P-60	PPCQ0001	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent (QUATRE MIL EUROS)	4.000,00	€
P-61	PPSS0001	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones (CINC MIL EUROS)	5.000,00	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.01.04. Lot 1: Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ	**1,36**	€
	B125U005	m	Part proporcional de material per a senyalització del serveis in situ	0,35000	€
			Altres conceptes	1,01000	€
P-2	F169U010	u	Cala d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor	**133,62**	€
			Altres conceptes	133,62000	€
P-3	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,69**	€
			Altres conceptes	4,69000	€
P-4	F2193A06	m	Demolició de rigola de formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**4,19**	€
			Altres conceptes	4,19000	€
P-5	F219UA11	m2	Demolició de ferm d'aglomerat asfàltic, base i subase de formigó, de més de 10 cm de gruix i fins a 20 cm de gruix total, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor	**11,47**	€
			Altres conceptes	11,47000	€
P-6	F219UA21	m2	Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor	**20,36**	€
			Altres conceptes	20,36000	€
P-7	F219UA31	m2	Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor	**19,84**	€
			Altres conceptes	19,84000	€
P-8	F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**7,98**	€
			Altres conceptes	7,98000	€
P-9	F222U114	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis	**28,49**	€
			Altres conceptes	28,49000	€
P-10	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	**5,06**	€
			Altres conceptes	5,06000	€
P-11	F227U010	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	**1,34**	€
			Altres conceptes	1,34000	€
P-12	F228U107	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**54,24**	€
			Altres conceptes	54,24000	€
P-13	F228U807	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**51,61**	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0322000	m3	Sauló garbellat	21,33250	€
			Altres conceptes	30,27750	€
P-14	F228UC07	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorres de material reciclat de formigons, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**49,85**	**€**
	B032R400	m3	Material reciclat de formigó de 0 a 8 mm (MR 0/8)	19,57300	€
			Altres conceptes	30,27700	€
P-15	F965U162	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter	**51,34**	**€**
	B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,77500	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,17894	€
	B06NN340	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	6,61162	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00102	€
			Altres conceptes	38,77342	€
P-16	F974U111	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	**18,00**	**€**
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,37182	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,70459	€
	B97422A1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x4 cm, per a rigoles	3,73700	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00469	€
			Altres conceptes	13,18190	€
P-17	F9E1U334	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, inclòs base de formigó HM-20/P/20/I de 10 cm de gruix i repàs i piconatge de caixa de paviment amb compactació del 95% PM, en actuacions de 20 m2 a 60 m2, en zones urbanes amb dificultat de mobilitat	**55,54**	**€**
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,78933	€
	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20, abocat amb camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	11,81207	€
	B9E1U111	m2	Panot per a vorera, de 20x20x4cm, gris	9,84300	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,45080	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01714	€
	F227U010	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	1,33835	€
			Altres conceptes	29,28931	€
P-18	F9G1U010	m3	Paviment de formigó HM-30/P/20/X0+XM2, abocat amb camió, estesa i vibratge manual, amb acabat remolinat mecànic	**158,30**	**€**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B06F2322	m3	Formigó HM-30/P/20/X0+XM2, amb un contingut de ciment >= 300 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.50	115,55250	€
			Altres conceptes	42,74750	€
P-19	F9HFU222	m2	Reposició de ferm de mescla bituminosa en calent de 12 cm de gruix, amb capa de trànsit de 5 cm de mescla bituminosa contínua AC 16 surf B 50/70 D, capa base de 7 cm de mescla bituminosa contínua AC 22 base B 50/70 S, estès manualment i compactat amb corró, inclòs regs d'imprimació i adherència, per a superfícies superiors a 25 m2	**103,96**	**€**
	B9H11U52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari	12,57816	€
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,27300	€
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,49200	€
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	9,39840	€
			Altres conceptes	81,21844	€
P-20	FDK1U221	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60 cm i entre 0,6 i 1,2 m de fondària per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2) i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre	**284,39**	**€**
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	23,11200	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	6,08969	€
	B0111000	m3	Aigua	0,03325	€
	B06NN320	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20	8,25470	€
			Altres conceptes	246,90036	€
P-21	FDKZU16B	u	Subministrament de bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	**112,16**	**€**
	BDKZU16B	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	112,16000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-22	FDKZU41C	u	Subministrament de bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb conjunt de maniobra AVK, DN65/80	**78,38**	**€**
	BDKZU41B	u	Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124	22,40000	€
	BNZRU210	u	Conjunt maniobra AVK, DN65-DN080	55,98000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-23	FDKZU41D	u	Subministrament de bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb conjunt de maniobra AVK, DN100	**78,83**	**€**
	BDKZU41B	u	Bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124	22,40000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BNZRU220	u	Conjunt maniobra AVK, DN100	56,43000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-24	FF32UA50	m	Carreteig, col·locació i muntatge de tub de fosa dúctil, DN100, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa	**26,85**	**€**
			Altres conceptes	26,85000	€
P-25	FF36UA51	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**152,46**	**€**
			Altres conceptes	152,46000	€
P-26	FF38UAG0	m	Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació	**35,50**	**€**
	BF32UAG0	m	Tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació	35,49940	€
			Altres conceptes	0,00060	€
P-27	FF3AURA7	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN65, inclòs part proporcional de junts i cargols	**106,52**	**€**
	BF3AURA7	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN65	92,85000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	9,44000	€
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,42000	€
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	2,20000	€
	BFZSU170	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN65, PN16	0,60500	€
			Altres conceptes	0,00500	€
P-28	FF3AURAA	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN100, inclòs part proporcional de junts i cargols	**114,97**	**€**
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	2,13000	€
	BF3AURAA	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN100	98,68000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	14,16000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,00000	€
P-29	FF3BUF1A	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	**106,78**	**€**
	BF3BUF1A	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	106,78000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-30	FF3BUF2A	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	**102,10**	**€**
	BF3BUF2A	u	Colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	102,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-31	FF3BUF3A	u	Subministrament de colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	**98,86**	**€**
	BF3BUF3A	u	Colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica)	98,86000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-32	FF3BUR1A	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**76,77**	**€**
	BF3BUR1A	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	65,91000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	9,44000	€
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,42000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-33	FF3BUR2A	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**71,57**	**€**
	BF3BUR2A	u	Colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	60,71000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	9,44000	€
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,42000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,00000	€
P-34	FF3CURA7	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN65, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**59,32**	**€**
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	0,71000	€
	BF3CURA7	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN65, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	51,08000	€
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	2,20000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	4,72000	€
	BFZSU170	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN65, PN16	0,60500	€
			Altres conceptes	0,00500	€
P-35	FF3CURA8	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**59,76**	**€**
	BF3CURA8	u	Con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	48,91000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	9,44000	€
	BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	0,69500	€
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	0,71000	€
			Altres conceptes	0,00500	€
P-36	FF3DU1MA	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols	**61,01**	**€**
	BF3DU1MA	u	Brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16	55,58000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	4,72000	€
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	0,71000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-37	FFM3U145	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN50, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**80,93**	**€**
			Altres conceptes	80,93000	€
P-38	FFM3U155	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN65, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**83,57**	**€**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	83,57000	€
P-39	FFM3U165	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN80, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**95,93**	**€**
			Altres conceptes	95,93000	€
P-40	FFMLU502	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 57 i 74 mm (DN50), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	**51,80**	**€**
	BFMLU502	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 57 i 74 mm (DN50), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	51,80000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-41	FFMLU503	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 68 i 85 mm (DN65), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	**61,60**	**€**
	BFMLU503	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 68 i 85 mm (DN65), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	61,60000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-42	FFMLU504	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 84 i 106 mm (DN80), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	**76,30**	**€**
	BFMLU504	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 84 i 106 mm (DN80), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	76,30000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-43	FFN1U215	u	Obra civil per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou fins a DN300, de fins a 3 m de llargària, amb detecció de serveis existents, enderroc de paviment, excavació de terres amb mitjans manuals i/o mecànics, reblert de rasa amb sauló al voltant del tub, col·locació de malla senyalitzadora i de placa de protecció entre serveis, reblert de rasa amb sauló i/o reciclat de formigó segons Ordenances Municipals, formació de base de formigó de 10 cm de gruix, càrrega de runa sobre contenidor, transport a abocador i gestió de residus, inclòs col·locació de pericó prefabricat i registre, sense incloure la reposició del paviment, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**300,57**	**€**
	BDGZZ040	u	Placa de cel·lulosa-ciment per a protecció entre serveis soterrats, de 600x300x10 mm	12,96000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,03468	€
	F2RA61H0	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	5,57888	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	F2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	19,48860	€
	F1BZX010	u	Retirada de materials i elements per a protecció de rases en treballs d'obra civil, amb plataformes per a pas de persones per sobre de rases, tanques mòbils i resta de materials sobrants	87,02825	€
	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ	2,72226	€
	B06NS210	t	Formigó premesclat en sec, de grandària màxima del granulat 12 mm i un contingut de ciment >= 300 kg/m3	12,17200	€
	B0DZU010	u	Placa de composite reforçada amb fibra de vidre, de 1200x800x30 mm, superfície antilliscant i cantells aixamfranats, apta per a una càrrega puntual de 500 kg, per a pas de persones per sobre de rases d'amplada <= 70 cm, per a 20 usos	5,00000	€
	BBC1U010	m	Tanca mòbil de plàstic amb peus metàl·lics, d' 1 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,42000	€
	B032U200	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	3,23180	€
	B032UR40	m3	Material reciclat de formigó de 0 a 8 mm (MR 0/8), subministrat en sacs de 0,8 m3	2,79950	€
			Altres conceptes	137,13403	€
P-44	FFN2U215	u	Muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou de fosa dúctil fins a DN300 amb collarí, de fins a 3 m de llargària, inclòs muntatge de clau de registre, sense incloure el subministrament dels materials hidràulics de l'escomesa, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**18,94**	**€**
			Altres conceptes	18,94000	€
P-45	FFNB3A05	u	Subministrament de materials per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN30, sobre tub nou de fosa dúctil, DN100, per a unió sense càrrega mitjançant collarí fixat amb cingles d'acer inoxidable i accessoris de connexió de llautó per a unió amb el tub de polietilè per compressió mecànica, inclòs vàlvula de registre DN30 (E-E) per a tub PE 100 SDR 11, DN40, pericó prefabricat de 300x300 mm i registre de fosa de 300x300 mm i classe de càrrega B125 segons norma UNE-EN 124	**253,95**	**€**
	BFBDUM56	u	Enllaç recte de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN40, amb una unió mecànica i una rosca mascle d'1 1/2´´	19,67000	€
	BNBAU115	u	Vàlvula registre 30, E-E, DN40	70,31000	€
	BFLHUZ2A	u	Cingla flexible per a la fixació de capçal de presa universal sense càrrega, per a tubs DN100 (de 105 a 130 mm), d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304), revestida d'elastòmer en contacte amb el tub i ròtules de resina acetàlica	17,49000	€
	BFLHUDB4	u	Capçal de presa universal sense càrrega amb sortida roscada d'1 1/2´´, per a tubs DN80 a DN1000, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, cos de fosa dúctil, junt d'EPDM segons UNE-EN 681-1, cargols zincats i recobriment epoxi de 250 micres	17,56000	€
	BFB1U250	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN40, subministrat en barres de 3 m	4,42000	€
	BDKZU1AB	u	Bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 300x300 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb l'anagrama d'Aigües de Barcelona	35,39000	€
	BDK2U110	u	Pericó prefabricat de formigó de 30x30 cm	25,49000	€
	BFBBUA15	u	Colze de 90° de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN40, amb dues unions mecàniques	63,62000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	FFP3U23A	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100	**408,15**	€
			Altres conceptes	408,15000	€
P-47	FFPCU23A	u	Subministrament d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100	**538,66**	€
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	5,68000	€
	BM21U020	u	Ràcord Barcelona per a hidrant de boca d'incendis de llautó, DN100	94,53000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	37,76000	€
	BF3DU4RA	u	Maniguet de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, de 0,25 m de longitud útil, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	64,55000	€
	BF3BUR1A	u	Colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16	65,91000	€
	BF3AUMAA	u	Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN100, PN16	148,69000	€
	BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	121,54000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-48	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats	**1,06**	€
			Altres conceptes	1,06000	€
P-49	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector	**0,27**	€
	BFZBU010	m	Malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector	0,27000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-50	FN12U152	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols	**109,07**	€
	BNZRU100	u	Got per a vàlvula, DN40-DN50, dreta	6,00000	€
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	4,40000	€
	BFZSU150	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN50, PN16	1,20000	€
	BN12U152	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	97,47000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-51	FN12U162	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols	**117,52**	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BNZRU110	u	Got per a vàlvula, DN65-DN80, dreta, 18 (vermell)	8,60000	€
	BN12U162	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	103,31000	€
	BFZSU170	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN65, PN16	1,21000	€
	BFZRU134	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 60 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	4,40000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-52	FN12U1A2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols	**140,90**	**€**
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	9,44000	€
	BFZSU1A0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN100, PN16	1,42000	€
	BN12U1A2	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	121,54000	€
	BNZRU120	u	Got per a vàlvula, DN100-DN150, dreta, 22 (blau)	8,50000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-53	FND3U153	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN50, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**42,45**	**€**
			Altres conceptes	42,45000	€
P-54	FND3U173	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN65, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**53,04**	**€**
			Altres conceptes	53,04000	€
P-55	FND3U1A3	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**106,15**	**€**
			Altres conceptes	106,15000	€
P-56	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**23,18**	**€**
			Altres conceptes	23,18000	€
P-57	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 1701-1703-1705 segons la Llista Europea de Residus	**25,00**	**€**
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	25,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-58	PBBM-4IMH	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat	**13,41**	**€**
	BBMF-0SIX	m	Soporte de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	7,15000	€
	B068-HPOJ	m3	Hormigón de limpieza con áridos reciclados, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/ 20, con una sustitución del 50% del árido grueso por árido reciclado mixto con marcado CE, procedente de plantas de	2,96296	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			reciclado de residuos de la construcción o demolición autorizadas		
			Altres conceptes	3,29704	€
P-59	PMS0-6Z3W	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**19,40**	**€**
	BMS0-1K0V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	9,50000	€
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,64000	€
			Altres conceptes	9,26000	€
P-60	PPCQ0001	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent	**4.000,00**	**€**
			Sense descomposició	4.000,00000	€
P-61	PPSS0001	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones	**5.000,00**	**€**
			Sense descomposició	5.000,00000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.01.05. Lot 1: Pressupost d'execució material

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost SQM2508VFL1
Capítol 01 Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U010	u	Cala d'1x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 2)	133,62	12,000	1.603,44
2	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ (P - 1)	1,36	900,000	1.224,00
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**2.827,44**

Obra 01 Pressupost SQM2508VFL1
Capítol 02 Demolicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 8)	7,98	220,000	1.755,60
2	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 3)	4,69	427,000	2.002,63
3	F2193A06	m	Demolició de rigola de formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 4)	4,19	7,000	29,33
4	F219UA31	m2	Demolició de vorera de paviment de panots i base de formigó, fins a 20 cm de gruix total, amb martell compressor, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (P - 7)	19,84	411,000	8.154,24
5	F219UA21	m2	Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (P - 6)	20,36	30,000	610,80
6	F219UA11	m2	Demolició de ferm d'aglomerat asfàltic, base i subase de formigó, de més de 10 cm de gruix i fins a 20 cm de gruix total, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (P - 5)	11,47	36,000	412,92
7	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 56)	23,18	128,790	2.985,35
8	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 1701-1703-1705 segons la Llista Europea de Residus (P - 57)	25,00	128,790	3.219,75
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**19.170,62**

Obra 01 Pressupost SQM2508VFL1
Capítol 03 Moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222U114	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació per serveis (P - 9)	28,49	432,000	12.307,68

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST

2	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 10)	5,06	540,000	2.732,40
3	F228U807	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 13)	51,61	54,000	2.786,94
4	F228UC07	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorres de material reciclat de formigons, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 14)	49,85	135,000	6.729,75
5	F228U107	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes amb dificultats de mobilitat, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 12)	54,24	243,000	13.180,32
6	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 56)	23,18	255,150	5.914,38
7	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 1701-1703-1705 segons la Llista Europea de Residus (P - 57)	25,00	255,150	6.378,75

TOTAL Capítol 01.03 **50.030,22**

Obra 01 Pressupost SQM2508VFL1
Capítol 04 Xarxa de subministrament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FF38UAG0	m	Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriment exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriment de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació (P - 26)	35,50	900,000	31.950,00
2	FF32UA50	m	Carreteig, col·locació i muntatge de tub de fosa dúctil, DN100, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa (P - 24)	26,85	900,000	24.165,00
3	FFZBU010	m	Subministrament de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats i sense detector (P - 49)	0,27	900,000	243,00
4	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats (P - 48)	1,06	900,000	954,00
5	FN12U1A2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (P - 52)	140,90	9,000	1.268,10
6	FND3U1A3	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 55)	106,15	9,000	955,35

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST

7	FN12U162	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN65, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (P - 51)	117,52	1,000	117,52
8	FND3U173	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN65, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 54)	53,04	1,000	53,04
9	FN12U152	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embridada, DN50, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (P - 50)	109,07	3,000	327,21
10	FND3U153	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula, DN50, amb unió embridada, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 53)	42,45	3,000	127,35
11	FDKZU41D	u	Subministrament de bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb conjunt de maniobra AVK, DN100 (P - 23)	78,83	9,000	709,47
12	FDKZU41C	u	Subministrament de bastiment quadrat amb base circular de polietilè d'alta densitat (HDPE) i tapa quadrada de fosa dúctil, de 145x145 mm, classe B125 segons norma UNE-EN 124, amb conjunt de maniobra AVK, DN65/80 (P - 22)	78,38	4,000	313,52
13	FF3AURAA	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN100, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 28)	114,97	6,000	689,82
14	FF3AURA7	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN65, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 27)	106,52	5,000	532,60
15	FF3BUF3A	u	Subministrament de colze de 22°30' (1/16) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) (P - 31)	98,86	12,000	1.186,32
16	FF3BUR2A	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 33)	71,57	5,000	357,85
17	FF3BUF2A	u	Subministrament de colze de 45° (1/8) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) (P - 30)	102,10	2,000	204,20
18	FF3BUR1A	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 32)	76,77	6,000	460,62

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST

19	FF3BUF1A	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) (P - 29)	106,78	4,000	427,12
20	FF3CURA8	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN80, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 35)	59,76	4,000	239,04
21	FF3CURA7	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100 a DN65, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 34)	59,32	1,000	59,32
22	FF3DU1MA	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 36)	61,01	20,000	1.220,20
23	FF36UA51	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN100, amb unió embridada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 25)	152,46	65,000	9.909,90
24	FFPCU23A	u	Subministrament d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100 (P - 47)	538,66	6,000	3.231,96
25	FFP3U23A	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'hidrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100 (P - 46)	408,15	6,000	2.448,90
26	FDK1U221	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60 cm i entre 0,6 i 1,2 m de fondària per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2) i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre (P - 20)	284,39	6,000	1.706,34
27	FDKZU16B	u	Subministrament de bastiment i tapa quadrats de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 (P - 21)	112,16	6,000	672,96
28	PBBM-4IMH	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 58)	13,41	6,000	80,46
29	PMS0-6Z3W	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 59)	19,40	6,000	116,40
30	FFMLU504	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 84 i 106 mm (DN80), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) (P - 42)	76,30	4,000	305,20
31	FFM3U165	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN80, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 39)	95,93	4,000	383,72
32	FFMLU503	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 68 i 85 mm (DN65), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) (P - 41)	61,60	1,000	61,60

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST

33	FFM3U155	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN65, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 38)	83,57	1,000	83,57
34	FFMLU502	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 57 i 74 mm (DN50), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) (P - 40)	51,80	7,000	362,60
35	FFM3U145	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'acoblament universal (maniguet/brida-endoll) de fosa per a tubs de PVC-U o PE, amb unió resistent a tracció, DN50, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 37)	80,93	7,000	566,51
36	FFN1U215	u	Obra civil per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou fins a DN300, de fins a 3 m de llargària, amb detecció de serveis existents, enderroc de paviment, excavació de terres amb mitjans manuals i/o mecànics, reblert de rasa amb sauló al voltant del tub, col·locació de malla senyalitzadora i de placa de protecció entre serveis, reblert de rasa amb sauló i/o reciclat de formigó segons Ordenances Municipals, formació de base de formigó de 10 cm de gruix, càrrega de runa sobre contenidor, transport a abocador i gestió de residus, inclòs col·locació de pericó prefabricat i registre, sense incloure la reposició del paviment, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 43)	300,57	83,000	24.947,31
37	FFN2U215	u	Muntatge de tram 1 d'escomesa DN20, DN30 o DN40, sobre tub nou de fosa dúctil fins a DN300 amb collarí, de fins a 3 m de llargària, inclòs muntatge de clau de registre, sense incloure el subministrament dels materials hidràulics de l'escomesa, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 44)	18,94	83,000	1.572,02
38	FFNB3A05	u	Subministrament de materials per a muntatge de tram 1 d'escomesa DN30, sobre tub nou de fosa dúctil, DN100, per a unió sense càrrega mitjançant collarí fixat amb cingles d'acer inoxidable i accessoris de connexió de llautó per a unió amb el tub de polietilè per compressió mecànica, inclòs vàlvula de registre DN30 (E-E) per a tub PE 100 SDR 11, DN40, pericó prefabricat de 300x300 mm i registre de fosa de 300x300 mm i classe de càrrega B125 segons norma UNE-EN 124 (P - 45)	253,95	83,000	21.077,85

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**134.087,95**

Obra	01	Pressupost SQM2508VFL1
Capítol	05	Paviments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F965U162	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, rejuntada amb morter (P - 15)	51,34	427,000	21.922,18
2	F974U111	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x4 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (P - 16)	18,00	7,000	126,00
3	F9E1U334	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera, de 20x20x4 cm, gris, col·locat a l'estesa amb morter sec M 7,5 i beurada de ciment pòrtland, inclòs base de formigó HM-20/P/20/I de 10 cm de gruix i repàs i piconatge de caixa de paviment amb compactació del 95% PM, en	55,54	193,200	10.730,33

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST

			actuacions de 20 m2 a 60 m2, en zones urbanes amb dificultat de mobilitat (P - 17)			
4	F227U010	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 11)	1,34	66,000	88,44
5	F9G1U010	m3	Paviment de formigó HM-30/P/20/X0+XM2, abocat amb camió, estesa i vibratge manual, amb acabat remolinat mecànic (P - 18)	158,30	6,000	949,80
6	F9HFU222	m2	Reposició de ferm de mescla bituminosa en calent de 12 cm de gruix, amb capa de trànsit de 5 cm de mescla bituminosa contínua AC 16 surf B 50/70 D, capa base de 7 cm de mescla bituminosa contínua AC 22 base B 50/70 S, estès manualment i compactat amb corró, inclòs regs d'imprimació i adherència, per a superfícies superiors a 25 m2 (P - 19)	103,96	36,000	3.742,56

TOTAL Capítol 01.05 **37.559,31**

Obra 01 Pressupost SQM2508VFL1
Capítol 06 Control de qualitat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPCQ0001	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent (P - 60)	4.000,00	1,000	4.000,00

TOTAL Capítol 01.06 **4.000,00**

Obra 01 Pressupost SQM2508VFL1
Capítol 07 Seguretat i Salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPSS0001	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones (P - 61)	5.000,00	1,000	5.000,00

TOTAL Capítol 01.07 **5.000,00**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.01.06. Lot 1: Resum de pressupost

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Xarxa d´aigua potable: actuacions en baixa
Projecte de renovació de xarxa d´abastament d´aigua
Lot 1: Treballs de renovació
Sant Quintí de Mediona (Alt Penedès)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs	2.827,44
Capítol	01.02	Demolicions	19.170,62
Capítol	01.03	Moviments de terres	50.030,22
Capítol	01.04	Xarxa de subministrament	134.087,95
Capítol	01.05	Paviments	37.559,31
Capítol	01.06	Control de qualitat	4.000,00
Capítol	01.07	Seguretat i Salut	5.000,00
Obra	**01**	**Pressupost SQM2508VFL1**	**252.675,54**
		252.675,54	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost SQM2508VFL1	252.675,54
			252.675,54

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.01.07. Lot 1: Pressupost d'execució per contracte

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		252.675,54
13 % Despeses Generals SOBRE 252.675,54		32.847,82
6 % Benefici Industrial SOBRE 252.675,54		15.160,53
	Subtotal	300.683,89
21 % IVA SOBRE 300.683,89		63.143,62
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	363.827,51

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS SEIXANTA-TRES MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.02. LOT 2: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA

04.02.01. Lot 2: Estat d'amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL2
Capítol 01 MANIOBRES DE XARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PFZ1-0002	u	Avís de tall de subministrament als abonats de la xarxa afectats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	ZPROV0001	m	Xarxa provisional per tal de garantir el subministrament durant el transcurs de les obres, amb canonada de PE100 DN40 PN16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000			470,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000			430,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 900,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	ZPROV0002	u	Connexió de les escomeses dels abonats a la xarxa provisional durant el transcurs de les obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PFZ1-0003	m	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals		1,000	470,000			470,000	C#*D#*E#*F#
2	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou		1,000	430,000			430,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 900,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PPAG1	u	Connexió a la xarxa existent Tipus A (<DN80) a realitzar per part de la companyia concessionària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals							
2	Extensions		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou							C#*D#*E#*F#
4	Tub PE63		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

5	Nova extensió (previsió)	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 PPAG2 u Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins a < DN150) a realitzar per part de la companyia concessionària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació 1: Bòria - P. Casals							
2	Tub PE90		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Actuació 2: J. Irla - Corral Nou						0,000	
4	Tub PE90		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5							0,000	

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 PPAG3 u Proves de Pressió <1000 ml a realitzar per part de la companyia concessionària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proves de pressió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL2
Capítol 02 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 1 visita d'obra per setmana (18 setmanes)		3,000	18,000			54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL2
Capítol 03 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPCQ0002	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Control Qualitat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST SQM2508VFL2
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPSS0002	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seguretat i Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.02.02. Lot 2: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei	Rend.: 1,000		36,45 €
				COST DIRECTE		36,45000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,4500**
P-2	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat	Rend.: 1,000		160,00 €
				COST DIRECTE		160,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**160,0000**
P-3	PFZ1-0002	u	Avís de tall de subministrament als abonats de la xarxa afectats	Rend.: 1,000		110,00 €
				COST DIRECTE		110,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**110,0000**
P-4	PFZ1-0003	m	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003	Rend.: 1,000		2,74 €
				COST DIRECTE		2,74000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,7400**
P-5	PPAG1	u	Connexió a la xarxa existent Tipus A (<DN80) a realitzar per part de la companyia concessionària	Rend.: 1,000		548,47 €
				COST DIRECTE		548,47000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**548,4700**
P-6	PPAG2	u	Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins a < DN150) a realitzar per part de la companyia concessionària	Rend.: 1,000		974,07 €
				COST DIRECTE		974,07000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**974,0700**
P-7	PPAG3	u	Proves de Pressió <1000 ml a realitzar per part de la companyia concessionària	Rend.: 1,000		1.250,00 €
				COST DIRECTE		1.250,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.250,0000**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-8	PPCQ0002	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent	Rend.: 1,000		700,00 €
				COST DIRECTE		700,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**700,0000**
P-9	PPSS0002	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones	Rend.: 1,000		750,00 €
				COST DIRECTE		750,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**750,0000**
P-10	ZPROV0001	m	Xarxa provisional per tal de garantir el subministrament durant el transcurs de les obres, amb canonada de PE100 DN40 PN16	Rend.: 1,000		15,72 €
				COST DIRECTE		15,72000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,7200**
P-11	ZPROV0002	u	Connexió de les escomeses dels abonats a la xarxa provisional durant el transcurs de les obres	Rend.: 1,000		60,35 €
				COST DIRECTE		60,35000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,3500**

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.02.03. Lot 2: Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	36,45 €
P-2	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat (CENT SEIXANTA EUROS)	160,00 €
P-3	PFZ1-0002	u	Avís de tall de subministrament als abonats de la xarxa afectats (CENT DEU EUROS)	110,00 €
P-4	PFZ1-0003	m	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,74 €
P-5	PPAG1	u	Connexió a la xarxa existent Tipus A (<DN80) a realitzar per part de la companyia concessionària (CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	548,47 €
P-6	PPAG2	u	Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins a < DN150) a realitzar per part de la companyia concessionària (NOU-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	974,07 €
P-7	PPAG3	u	Proves de Pressió <1000 ml a realitzar per part de la companyia concessionària (MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.250,00 €
P-8	PPCQ0002	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent (SET-CENTS EUROS)	700,00 €
P-9	PPSS0002	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750,00 €
P-10	ZPROV0001	m	Xarxa provisional per tal de garantir el subministrament durant el transcurs de les obres, amb canonada de PE100 DN40 PN16 (QUINZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	15,72 €
P-11	ZPROV0002	u	Connexió de les escomeses dels abonats a la xarxa provisional durant el transcurs de les obres (SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	60,35 €

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.02.04. Lot 2: Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei		**36,45**	€
				Sense descomposició	36,45000	€
P-2	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat		**160,00**	€
				Sense descomposició	160,00000	€
P-3	PFZ1-0002	u	Avís de tall de subministrament als abonats de la xarxa afectats		**110,00**	€
				Sense descomposició	110,00000	€
P-4	PFZ1-0003	m	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003		**2,74**	€
				Sense descomposició	2,74000	€
P-5	PPAG1	u	Connexió a la xarxa existent Tipus A (<DN80) a realitzar per part de la companyia concessionària		**548,47**	€
				Sense descomposició	548,47000	€
P-6	PPAG2	u	Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins a < DN150) a realitzar per part de la companyia concessionària		**974,07**	€
				Sense descomposició	974,07000	€
P-7	PPAG3	u	Proves de Pressió <1000 ml a realitzar per part de la companyia concessionària		**1.250,00**	€
				Sense descomposició	1.250,00000	€
P-8	PPCQ0002	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent		**700,00**	€
				Sense descomposició	700,00000	€
P-9	PPSS0002	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones		**750,00**	€
				Sense descomposició	750,00000	€
P-10	ZPROV0001	m	Xarxa provisional per tal de garantir el subministrament durant el transcurs de les obres, amb canonada de PE100 DN40 PN16		**15,72**	€
				Sense descomposició	15,72000	€
P-11	ZPROV0002	u	Connexió de les escomeses dels abonats a la xarxa provisional durant el transcurs de les obres		**60,35**	€
				Sense descomposició	60,35000	€

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.02.05. Lot 2: Pressupost d'execució material

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost SQM2508VFL2
Capítol 01 Maniobres de xarxa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFZ1-0001	u	Maniobres de sector de xarxa per buidar i omplir el sector afectat (P - 2)	160,00	2,000	320,00
2	PFZ1-0002	u	Avís de tall de subministrament als abonats de la xarxa afectats (P - 3)	110,00	2,000	220,00
3	ZPROV0001	m	Xarxa provisional per tal de garantir el subministrament durant el transcurs de les obres, amb canonada de PE100 DN40 PN16 (P - 10)	15,72	900,000	14.148,00
4	ZPROV0002	u	Connexió de les escomeses dels abonats a la xarxa provisional durant el transcurs de les obres (P - 11)	60,35	80,000	4.828,00
5	PFZ1-0003	m	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (P - 4)	2,74	900,000	2.466,00
6	PPAG1	u	Connexió a la xarxa existent Tipus A (<DN80) a realitzar per part de la companyia concessionària (P - 5)	548,47	6,000	3.290,82
7	PPAG2	u	Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins a < DN150) a realitzar per part de la companyia concessionària (P - 6)	974,07	4,000	3.896,28
8	PPAG3	u	Proves de Pressió <1000 ml a realitzar per part de la companyia concessionària (P - 7)	1.250,00	1,000	1.250,00

TOTAL Capítol 01.01 **30.419,10**

Obra 01 Pressupost SQM2508VFL2
Capítol 02 Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFZ-0005	h	Supervisió tècnica general de l'obra per part de la concessionària del servei (P - 1)	36,45	54,000	1.968,30

TOTAL Capítol 01.02 **1.968,30**

Obra 01 Pressupost SQM2508VFL2
Capítol 03 Control de qualitat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPCQ0002	pa	Conjunt de proves i assajos pel Control de Qualitat, realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent (P - 8)	700,00	1,000	700,00

TOTAL Capítol 01.03 **700,00**

Obra 01 Pressupost SQM2508VFL2
Capítol 04 Seguretat i Salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPSS0002	pa	Mesures de Seguretat i Salut necessàries per a la realització del conjunt de l'obra, inclòs el Pla de Seguretat i Salut, documentació, permisos, taxes i materials per a la correcte protecció de l'obra i les persones (P - 9)	750,00	1,000	750,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST

TOTAL	Capítol	01.04	750,00

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.02.06. Lot 2: Resum de pressupost

Xarxa d´aigua potable: actuacions en baixa
Projecte de renovació de xarxa d´abastament d´aigua
Lot 2: Treballs a realitzar per la concessionària
Sant Quintí de Mediona (Alt Penedès)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Maniobres de xarxa	30.419,10
Capítol	01.02	Altres	1.968,30
Capítol	01.03	Control de qualitat	700,00
Capítol	01.04	Seguretat i Salut	750,00
Obra	**01**	**Pressupost SQM2508VFL2**	**33.837,40**
			33.837,40

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost SQM2508VFL2	33.837,40
			33.837,40

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.02.07. Lot 2: Pressupost d'execució per contracte

Xarxa d´aigua potable: actuacions en baixa
Projecte de renovació de xarxa d´abastament d´aigua
Lot 2: Treballs a realitzar per la concessionària
Sant Quintí de Mediona (Alt Penedès)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		33.837,40
13 % Despeses Generals SOBRE 33.837,40.....		4.398,86
6 % Benefici Industrial SOBRE 33.837,40.....		2.030,24
	Subtotal	40.266,50
21 % IVA SOBRE 40.266,50.....		8.455,97
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	48.722,47

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUARANTA-VUIT MIL SET-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

04.03. PRESSUPOST GENERAL D'ACTUACIONS

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Treballs previs	2.827,44
Titol 3	01.01.02	Demolicions	19.170,62
Titol 3	01.01.03	Moviments de terres	50.030,22
Titol 3	01.01.04	Xarxa de subministrament	134.087,95
Titol 3	01.01.05	Paviments	37.559,31
Titol 3	01.01.06	Control de qualitat	4.000,00
Titol 3	01.01.07	Seguretat i Salut	5.000,00
Capítol	**01.01**	**LOT 01: TREBALLS DE RENOVACIÓ**	**252.675,54**
Titol 3	01.02.01	Maniobres de xarxa	30.419,10
Titol 3	01.02.02	Altres	1.968,30
Titol 3	01.02.03	Control de qualitat	700,00
Titol 3	01.02.04	Seguretat i Salut	750,00
Capítol	**01.02**	**LOT 02: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRI**	**33.837,40**
		286.512,94	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT 01: TREBALLS DE RENOVACIÓ	252.675,54
Capítol	01.02	LOT 02: TREBALLS A REALITZAR PER LA CONCESSIONÀRIA	33.837,40
Obra	**01**	**Pressupost SQM2508VF**	**286.512,94**
		286.512,94	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost SQM2508VF	286.512,94
			286.512,94

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		286.512,94
13 % Despeses Generals SOBRE 286.512,94.....		37.246,68
6 % Benefici Industrial SOBRE 286.512,94.....		17.190,78
	Subtotal	340.950,40
21 % IVA SOBRE 340.950,40.....		71.599,58
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	412.549,98

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS DOTZE MIL CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)

Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 02/09/2025, per Juan Miguel Sallés Casanovas (Col. 9087). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://e-visat.eic.cat/verificacio i utilitzar el codi DE541A743384CAA9

TÍTOL DEL PROJECTE
XARXA D'AIGUA POTABLE: ACTUACIONS EN BAIXA
ANNEX AL PROJECTE DE RENOVACIÓ DE XARXA: AFECTACIONS COMPANYIES
PETICIONARI
Ajuntament de Sant Quintí de Mediona
TERME MUNICIPAL
Sant Quintí de Mediona (Alt Penedès)
DATA
Setembre 2025
AUTOR
Joan Miquel Sallés Casanovas
Enginyer Industrial · Col·legiat 9087

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

JUAN MIGUEL SALLES CASANOVAS / num:9087
Firmado digitalmente por JUAN MIGUEL SALLES CASANOVAS / num:9087
Fecha: 2025.09.25 18:07:16 +02'00'

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

D00: ÍNDEX

ÍNDEX DE L'ANNEX

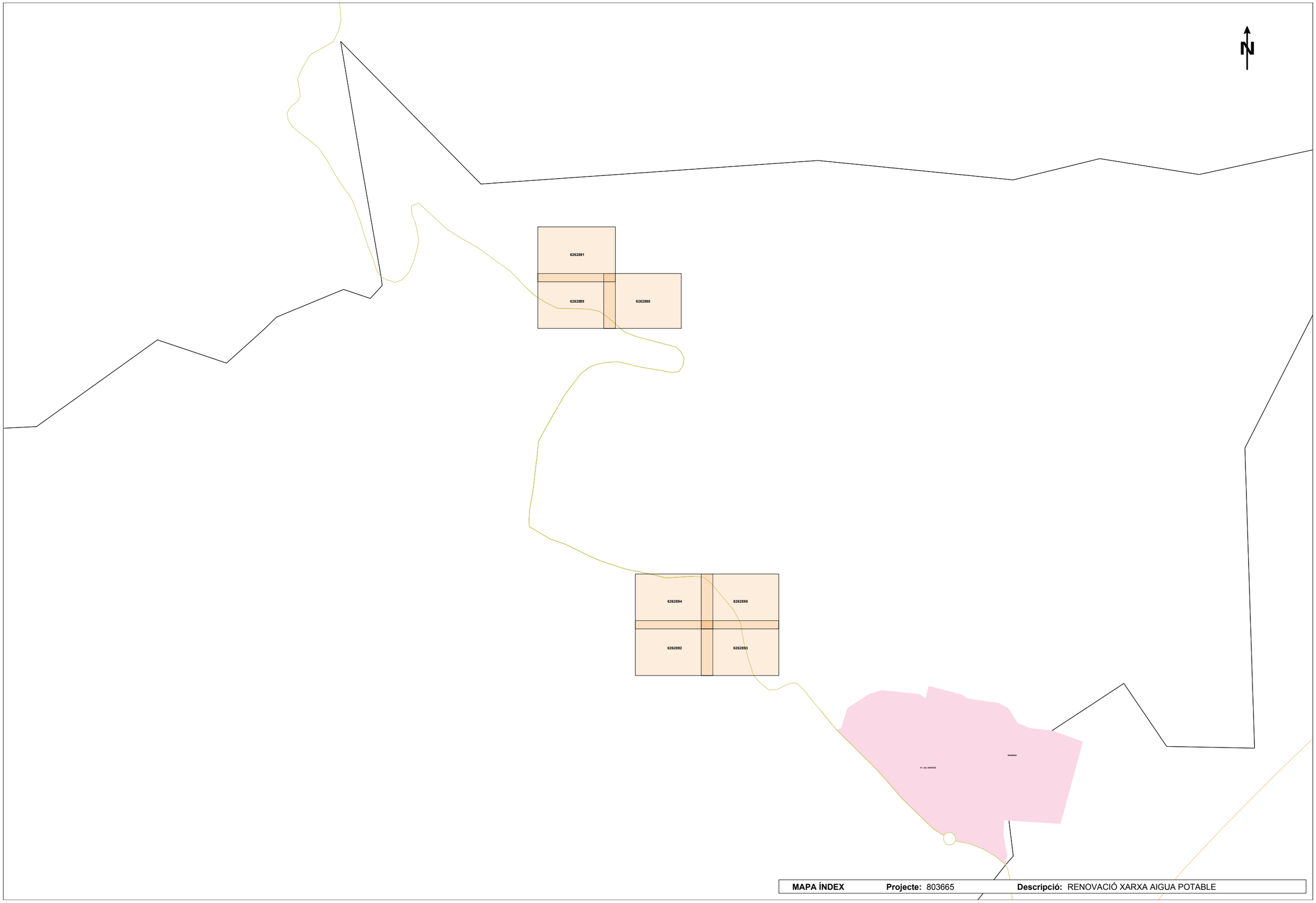
SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

ÍNDEX DE L'ANNEX

01. MAPA ÍNDEX DE PETICIÓ DE LES ZONES AFECTADES 4
02. AFECTACIONS DE LES XARXES ELÈCTRIQUES 5
02.01. Mapa índex de les afectacions elèctriques 5
02.02. C. Bòria - C. Pau Casals: afectacions alta i mitja tensió 6
02.03. C. Bòria - C. Pau Casals: afectacions baixa tensió 7
02.04. C. J. Irla - Corral Nou: afectacions alta i mitja tensió 8
02.05. C. J. Irla - Corral Nou: afectacions baixa tensió 9
02.06. Llegenda afectacions elèctriques 10
02.07. Recomanacions bàsiques en treballs amb afectació elèctrica 11
03. AFECTACIONS DE LA XARXA DE GAS 12
03.01. C. Bòria - C. Pau Casals: afectacions xarxa de gas 12
03.02. C. J. Irla - Corral Nou: afectacions xarxa de gas 13
03.03. Condicionants particulars 1 de Nedgia Catalunya SA en treballs amb afectació de gas 14
03.04. Condicionants particulars 2 de Nedgia Catalunya SA en treballs sense afectació de gas 15
04. AFECTACIONS DE LA XARXA DE TELEFÒNICA 16
04.01. C. Bòria - C. Pau Casals: afectacions xarxa telefònica 16
04.02. C. J. Irla - Corral Nou: afectacions xarxa telefònica 17
04.03. Condicionants tècnics particulars de la infraestructura de telefònica (tipus) 18

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

01. MAPA ÍNDEX DE PETICIÓ DE LES ZONES AFECTADES



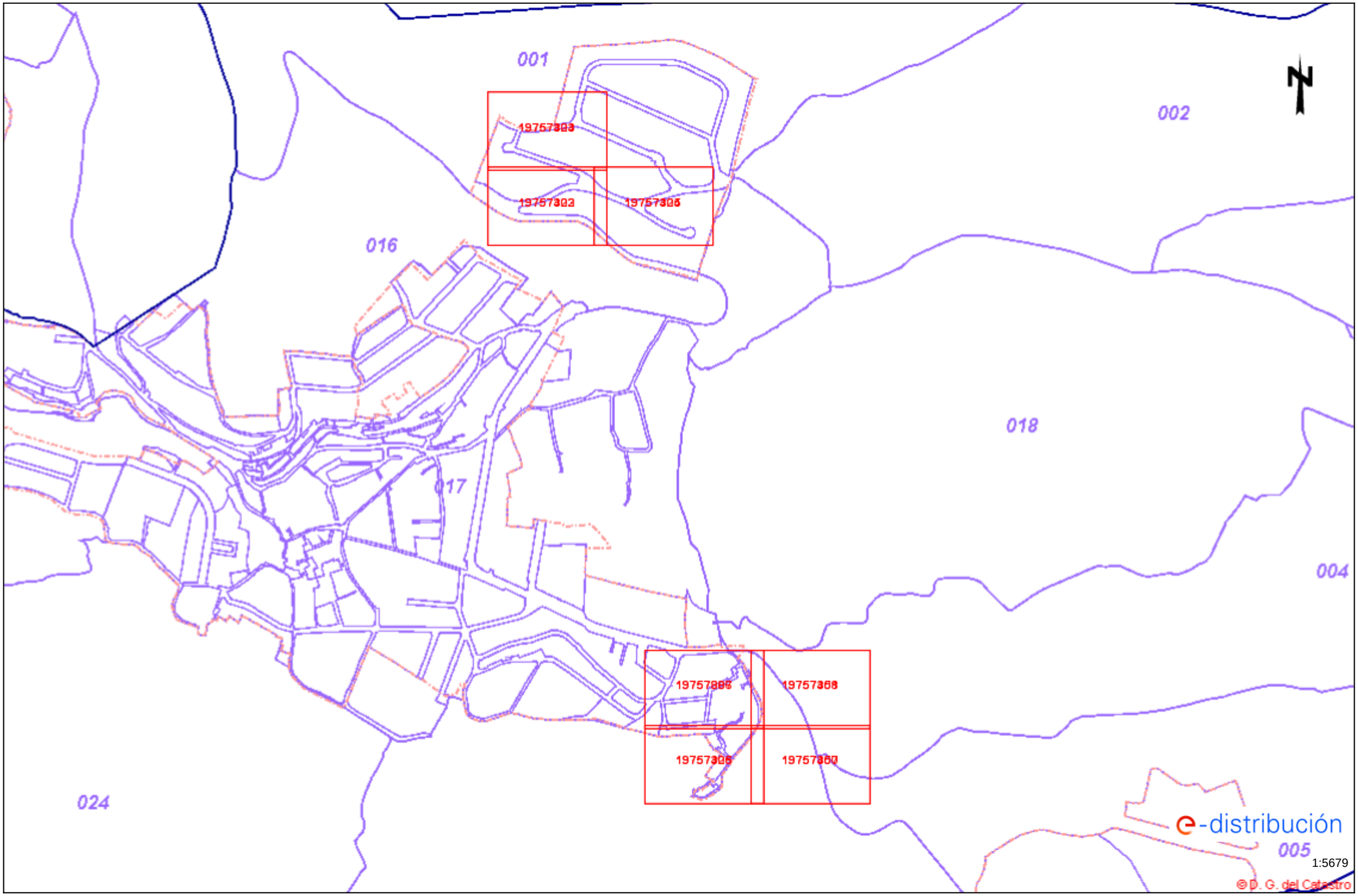
MAPA ÍNDEX **Projecte:** 803665 **Descripció:** RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

02. AFECTACIONS DE LES XARXES ELÈCTRIQUES

02.01. Mapa índex de les afectacions elèctriques

Ref: 803665 Plànol MAPA ÍNDEX



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:388960.79Y:4591127.29

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

02.02. C. Bòria - C. Pau Casals: afectacions alta i mitja tensió

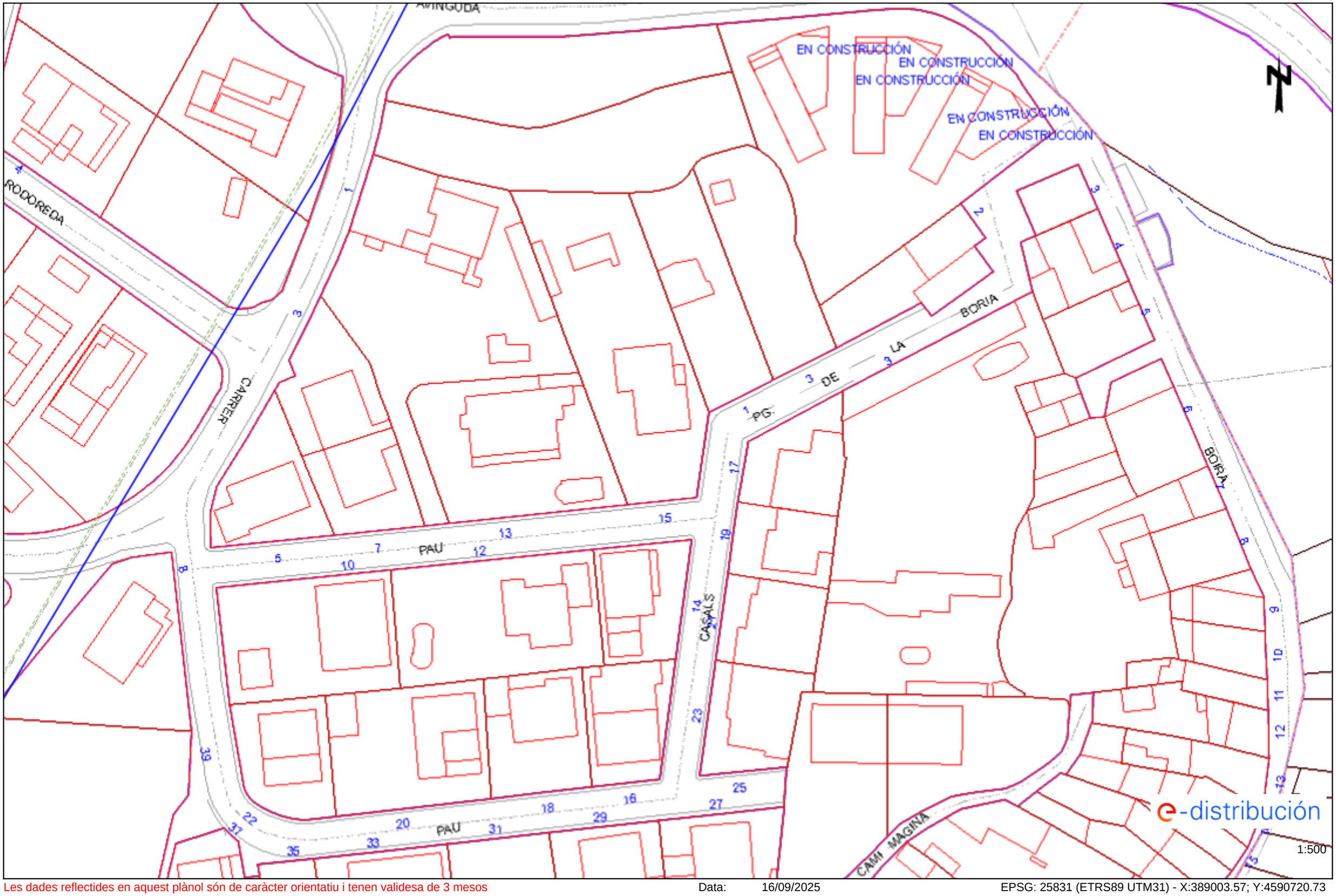
Ref: Sol•licitud d’Informació de serveis 803665 a la petició 19757305 per l'afectació de tipus AT-MT
Senyors:

En relació al seu escrit amb data 16/09/2025, els comuniquem que no tenim constància, amb la documentació / informació de la que disposem, de l’existència de serveis de la nostra xarxa de distribució a la zona indicada a la seva sol•licitud.

No obstant, davant la possibilitat de que hagi pogut haver algun desplaçament a causa de la topografia del terreny o per qualsevol altra causa, li recomanem que, mitjançant la utilització dels medis més adients, comprovi la inexistència de cables soterrats en la zona afectada per l'obra.

Salutacions,

Ref: 803665 - 19757306 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:389003.57; Y:4590720.73

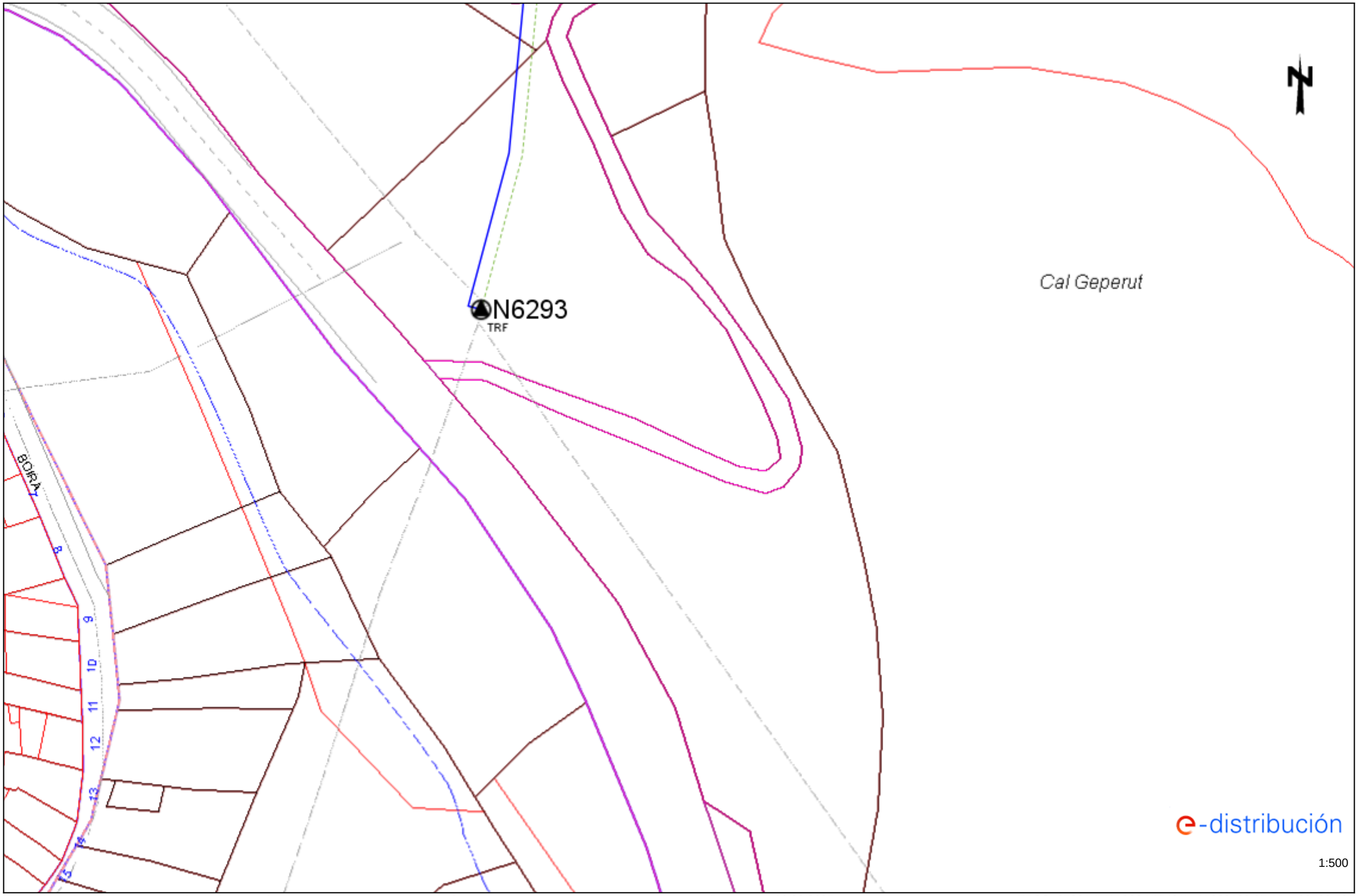
Ref: Sol•licitud d’Informació de serveis 803665 a la petició 19757307 per l'afectació de tipus AT-MT
Senyors:

En relació al seu escrit amb data 16/09/2025, els comuniquem que no tenim constància, amb la documentació / informació de la que disposem, de l’existència de serveis de la nostra xarxa de distribució a la zona indicada a la seva sol•licitud.

No obstant, davant la possibilitat de que hagi pogut haver algun desplaçament a causa de la topografia del terreny o per qualsevol altra causa, li recomanem que, mitjançant la utilització dels medis més adients, comprovi la inexistència de cables soterrats en la zona afectada per l'obra.

Salutacions,

Ref: 803665 - 19757308 Plànol AFECTACIÓ AT/MT

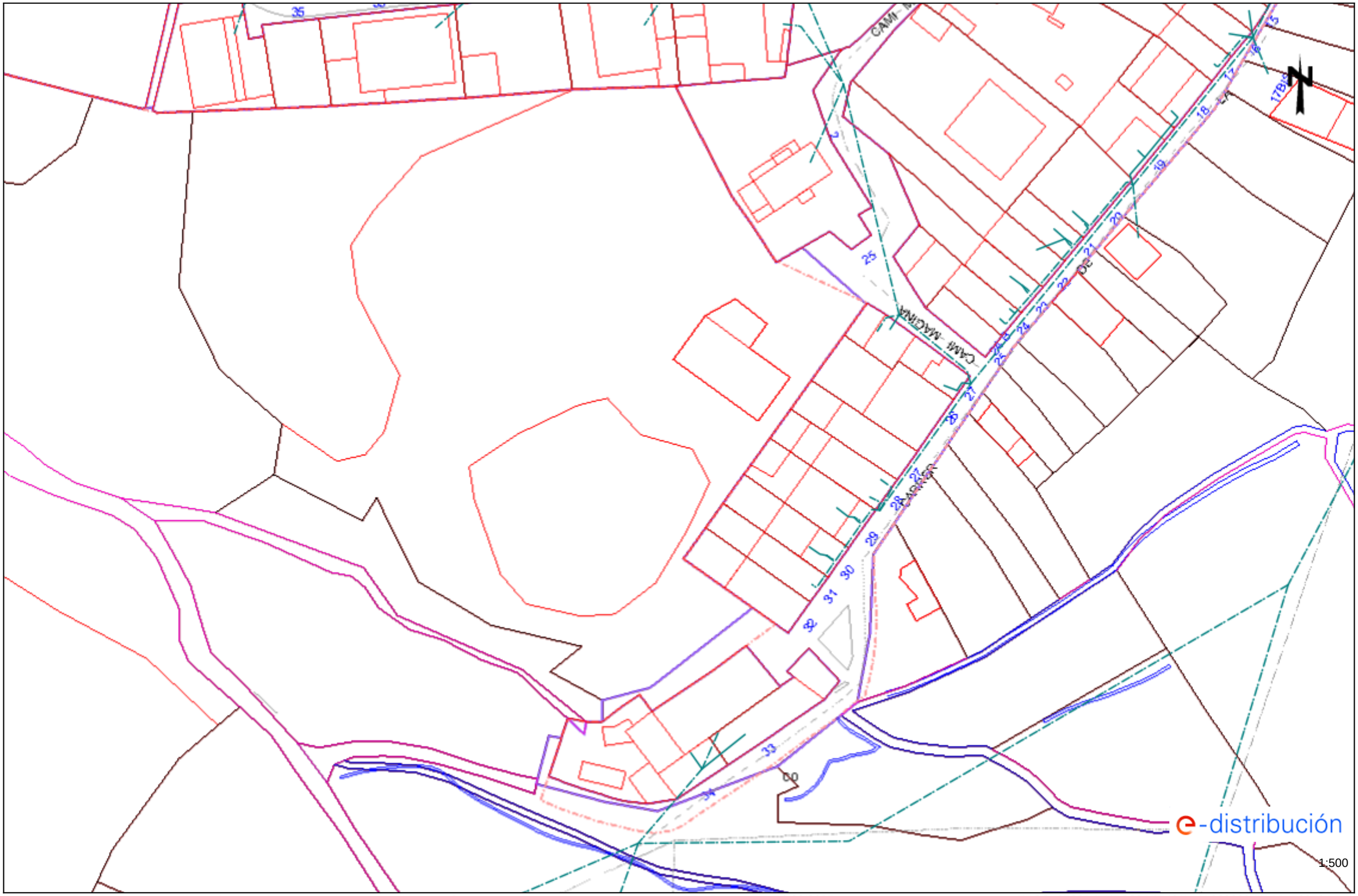


Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:389182.07; Y:4590720.73

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

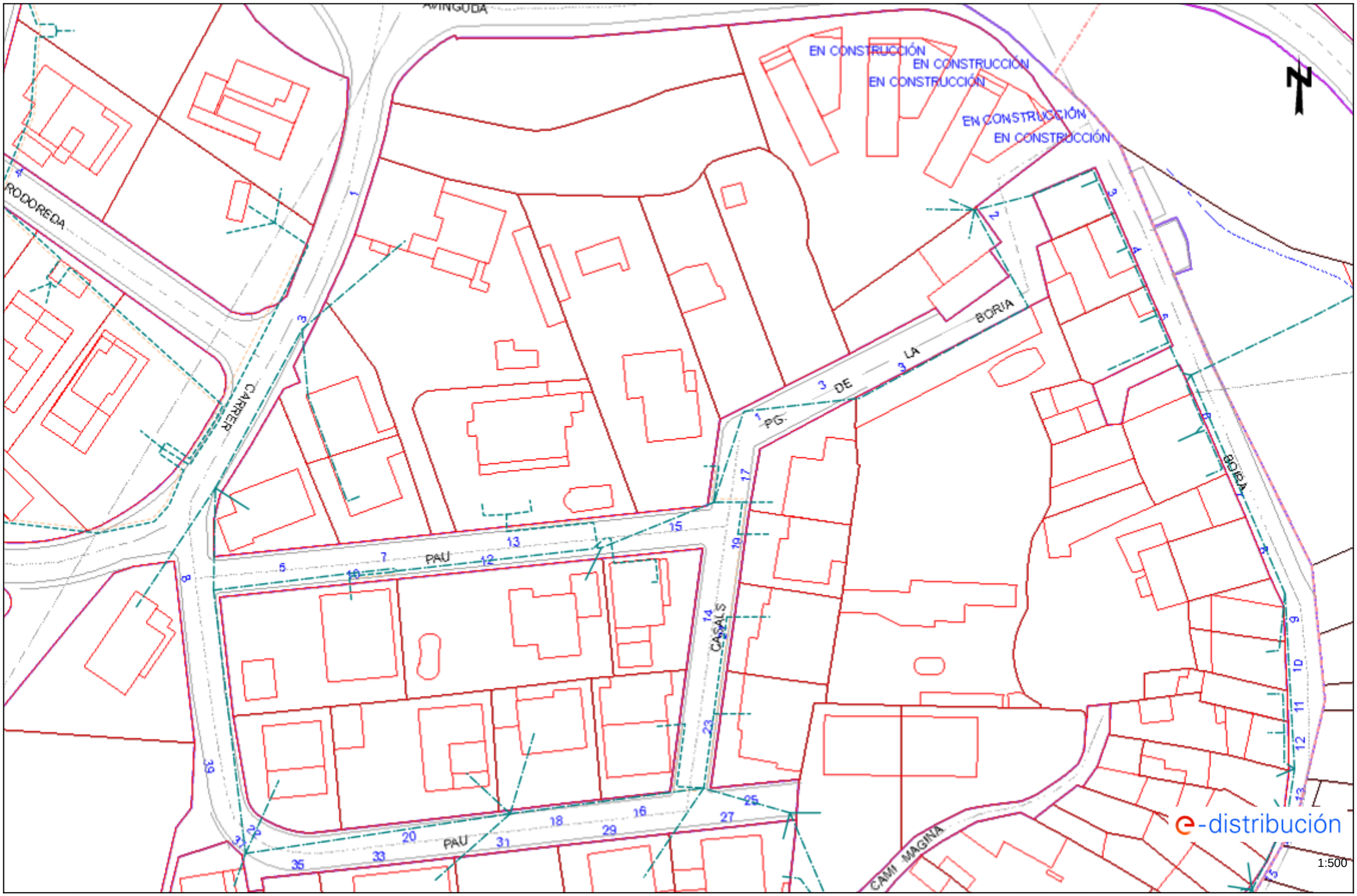
02.03. C. Bòria - C. Pau Casals: afectacions baixa tensió

Ref: 803665 - 19757305 Plànol AFECTACIÓ BT



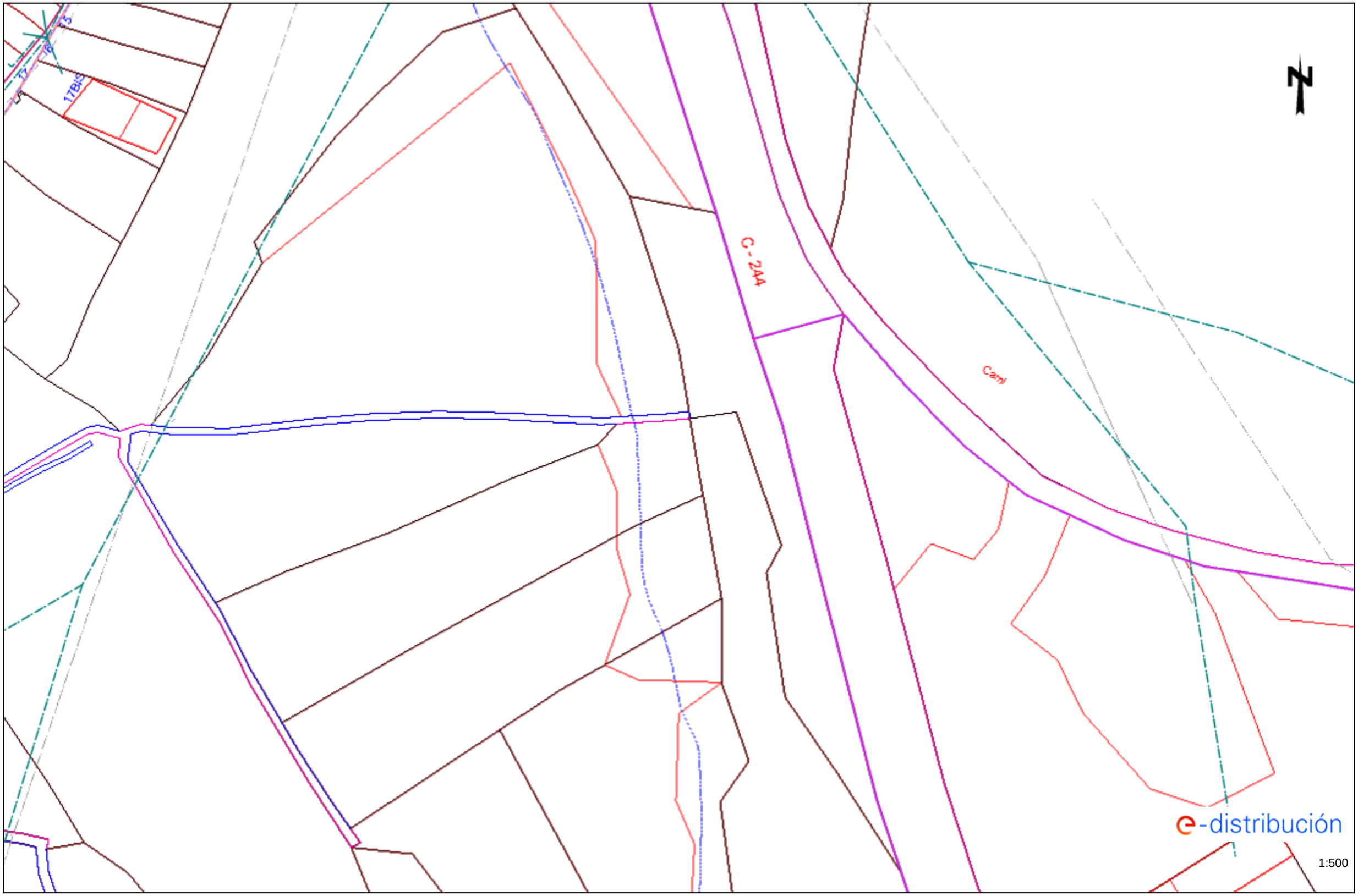
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:389003.57; Y:4590594.5

Ref: 803665 - 19757306 Plànol AFECTACIÓ BT



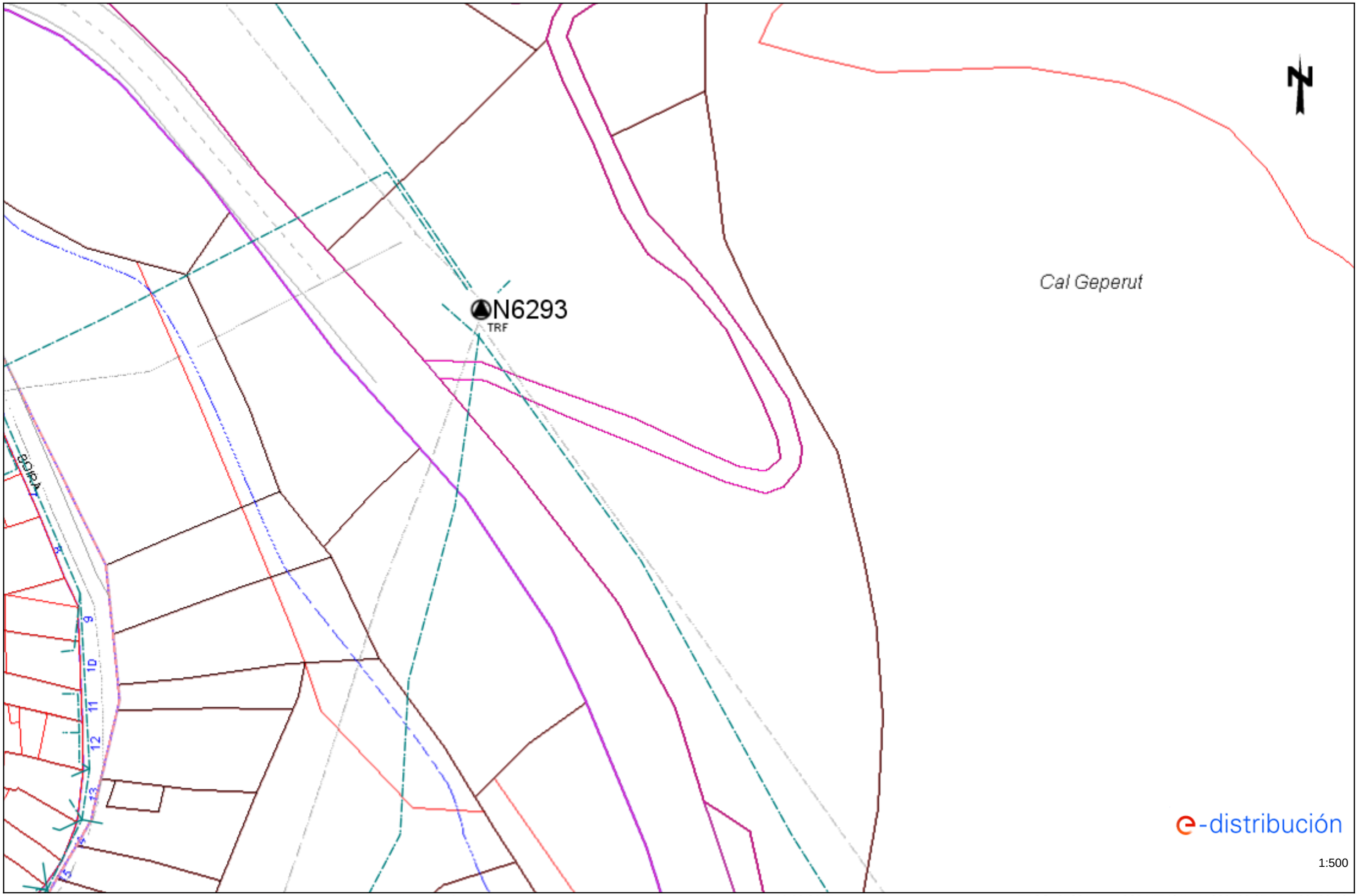
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:389003.57; Y:4590720.73

Ref: 803665 - 19757307 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:389182.07; Y:4590594.5

Ref: 803665 - 19757308 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:389182.07; Y:4590720.73

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

02.04. C. J. Irla - Corral Nou: afectacions alta i mitja tensió

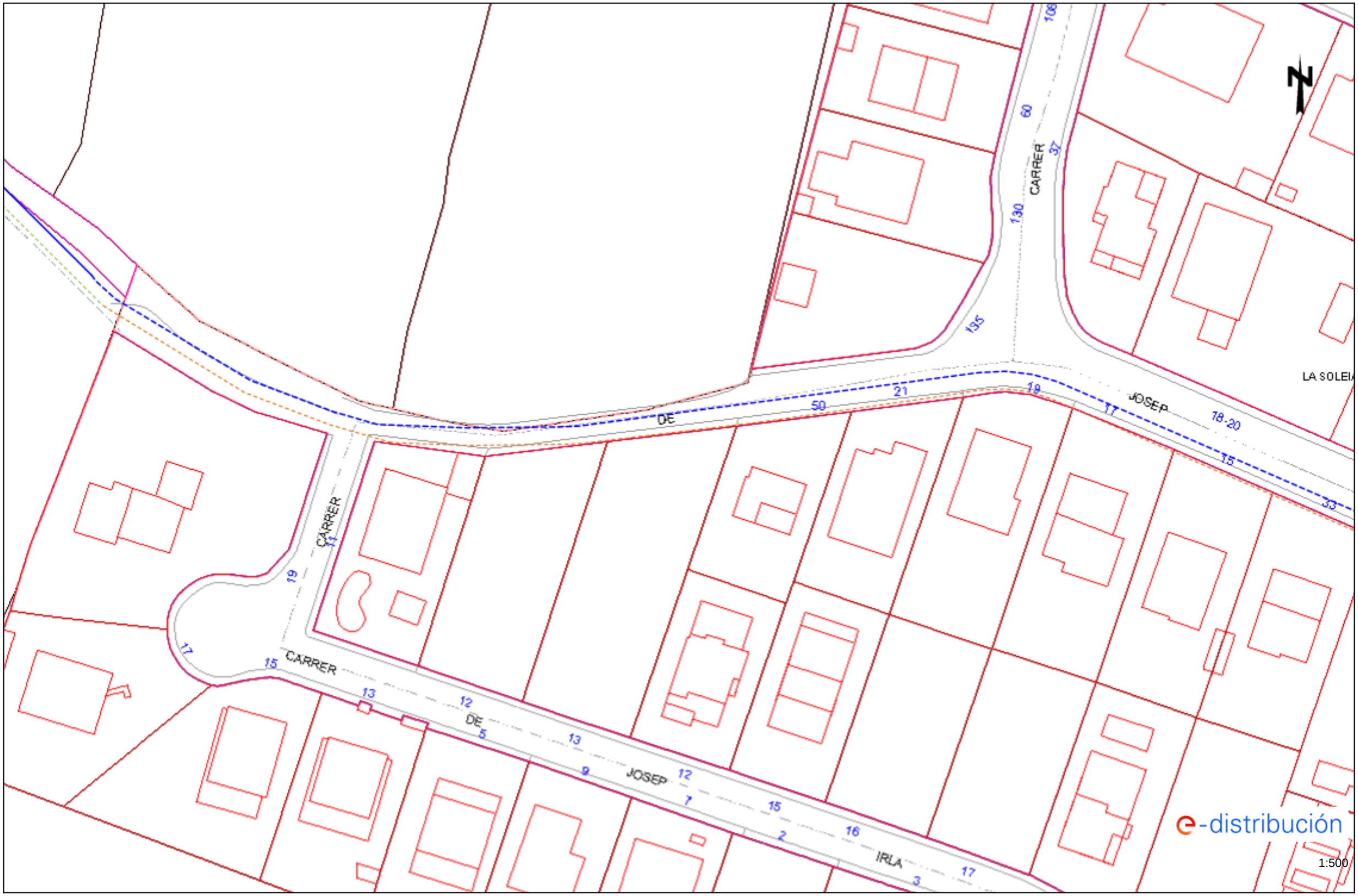
Ref: Sol•licitud d’Informació de serveis 803665 a la petició 19757302 per l'afectació de tipus AT-MT
Senyors:

En relació al seu escrit amb data 16/09/2025, els comuniquem que no tenim constància, amb la documentació / informació de la que disposem, de l’existència de serveis de la nostra xarxa de distribució a la zona indicada a la seva sol•licitud.

No obstant, davant la possibilitat de que hagi pogut haver algun desplaçament a causa de la topografia del terreny o per qualsevol altra causa, li recomanem que, mitjançant la utilització dels medis més adients, comprovi la inexistència de cables soterrats en la zona afectada per l'obra.

Salutacions,

Ref: 803665 - 19757303 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:388739.52; Y:4591660.09

Ref: Sol•licitud d’Informació de serveis 803665 a la petició 19757304 per l'afectació de tipus AT-MT
Senyors:

En relació al seu escrit amb data 16/09/2025, els comuniquem que no tenim constància, amb la documentació / informació de la que disposem, de l’existència de serveis de la nostra xarxa de distribució a la zona indicada a la seva sol•licitud.

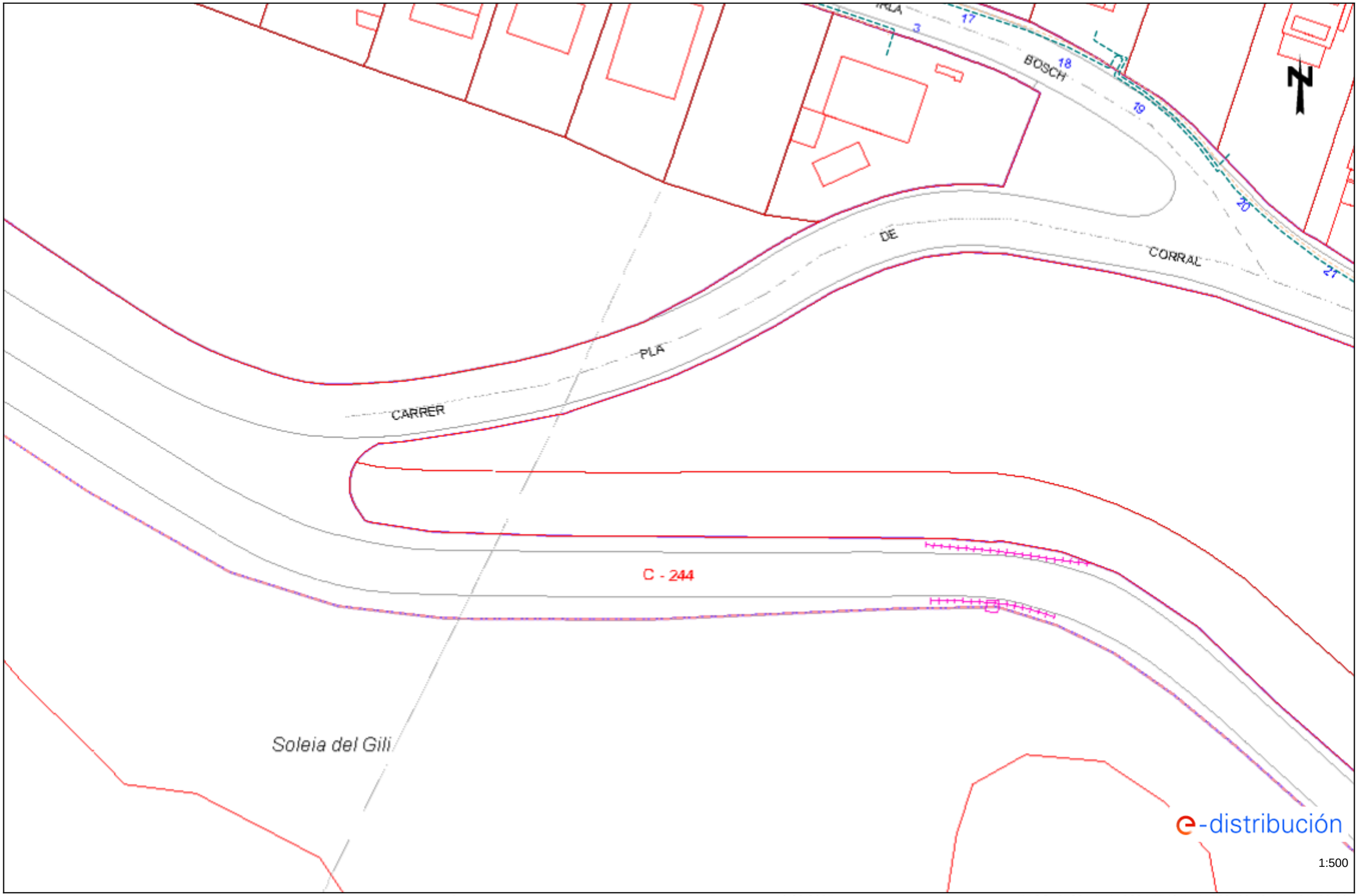
No obstant, davant la possibilitat de que hagi pogut haver algun desplaçament a causa de la topografia del terreny o per qualsevol altra causa, li recomanem que, mitjançant la utilització dels medis més adients, comprovi la inexistència de cables soterrats en la zona afectada per l'obra.

Salutacions,

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

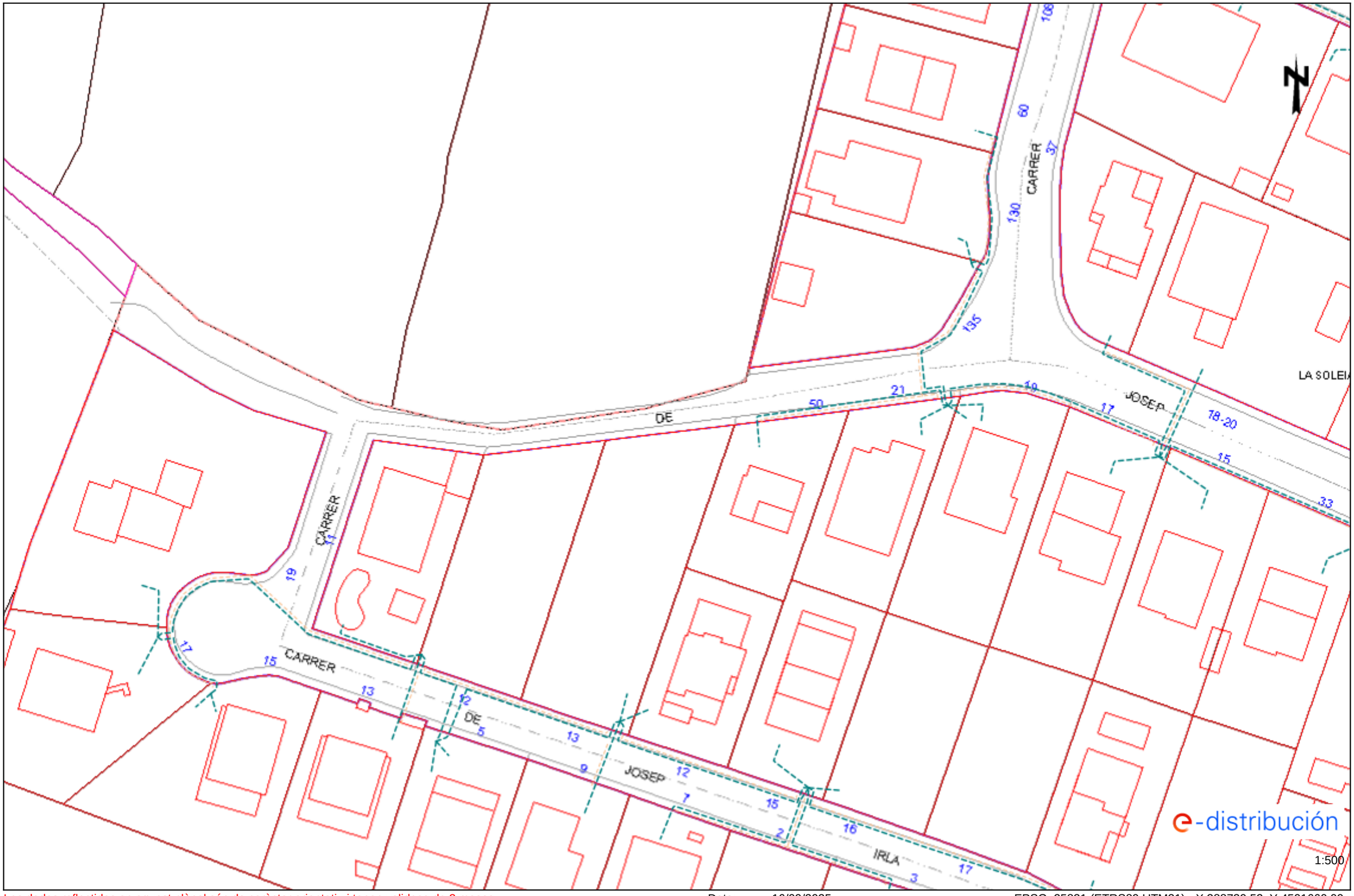
02.05. C. J. Irla - Corral Nou: afectacions baixa tensió

Ref: 803665 - 19757302 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:388739.52; Y:4591533.86

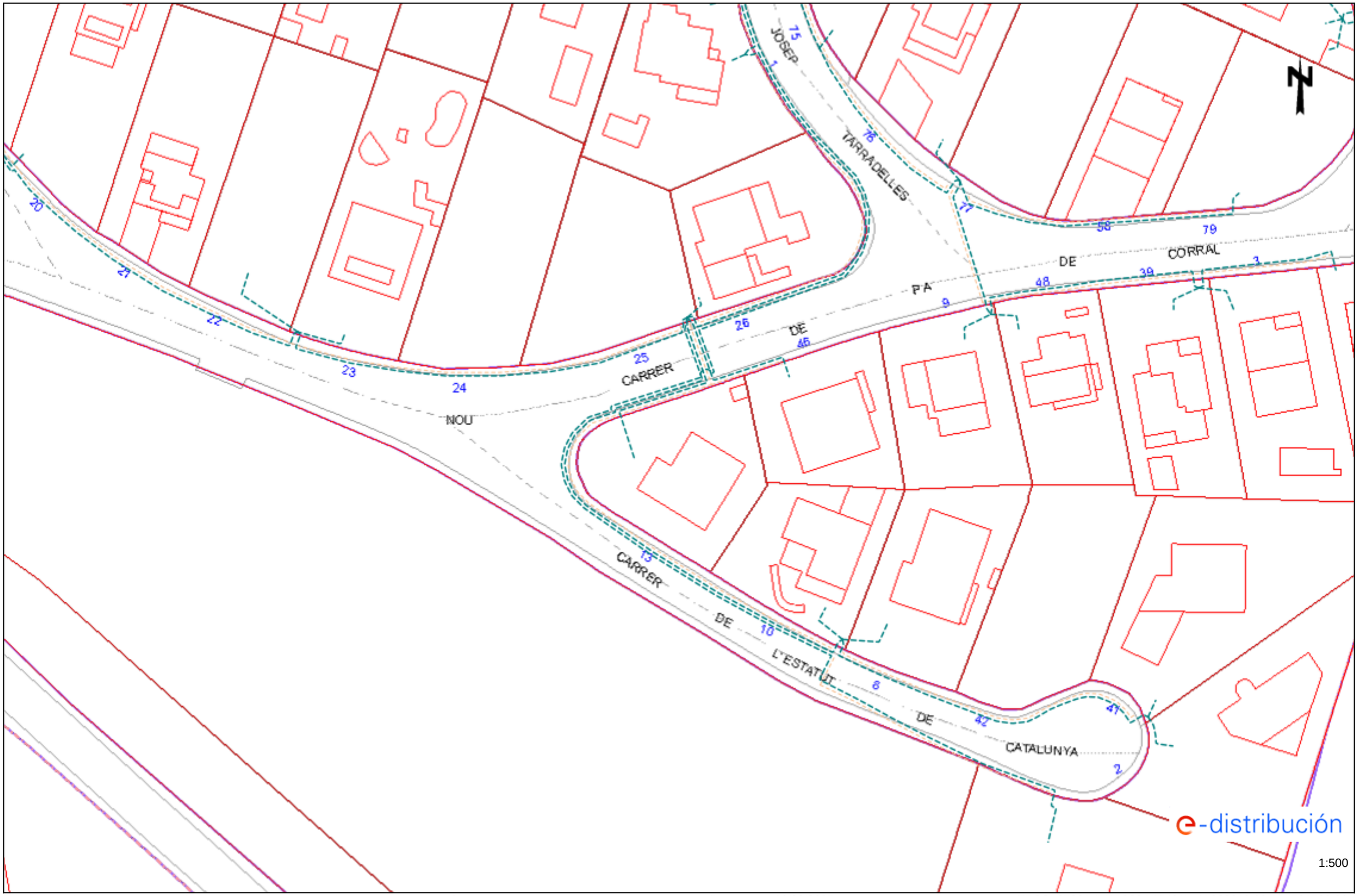
Ref: 803665 - 19757303 Plànol AFECTACIÓ BT



1:500

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:388739.52; Y:4591660.09

Ref: 803665 - 19757304 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 16/09/2025 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:388918.02; Y:4591533.86

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

02.06. Llegenda afectacions elèctriques

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

02.07. Recomanacions bàsiques en treballs amb afectació elèctrica

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

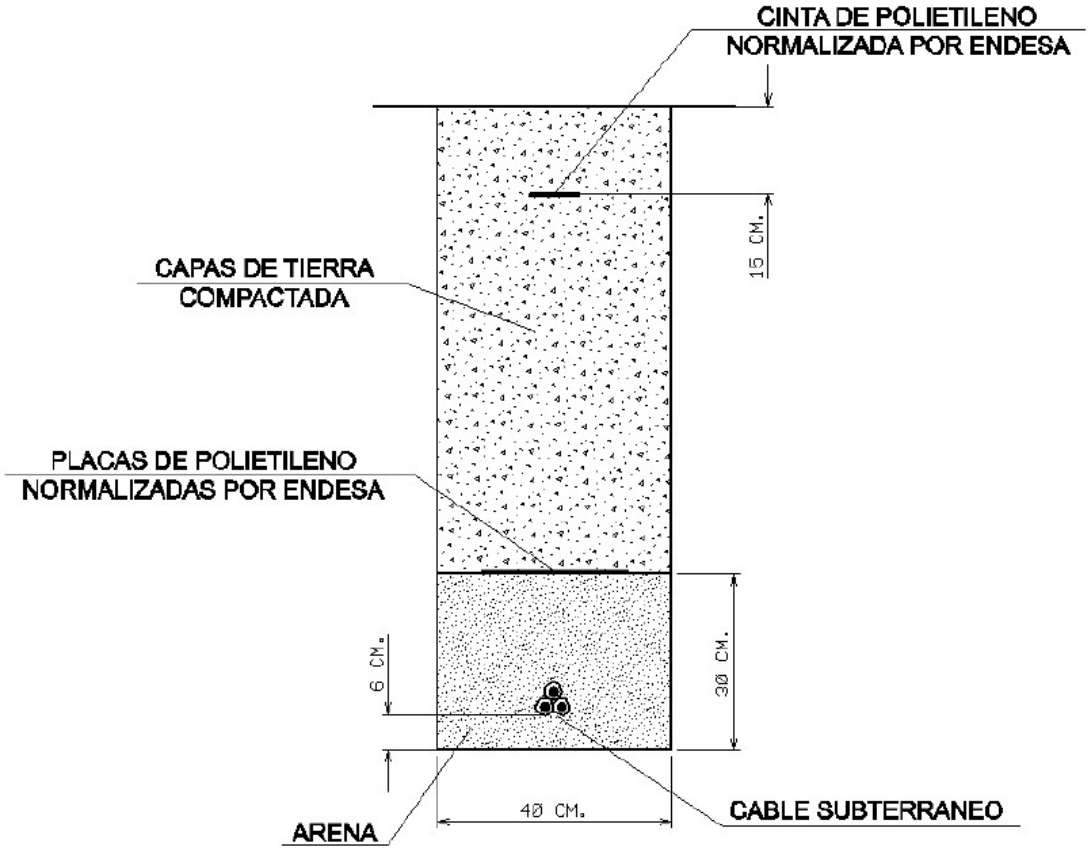
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

03. AFECTACIONS DE LA XARXA DE GAS

03.01. C. Bòria - C. Pau Casals: afectacions xarxa de gas



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 803665 **Punt:** 6262892 **Descripció:** RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE **Data de lliurament:** 16 de setembre del 2025

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)

- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

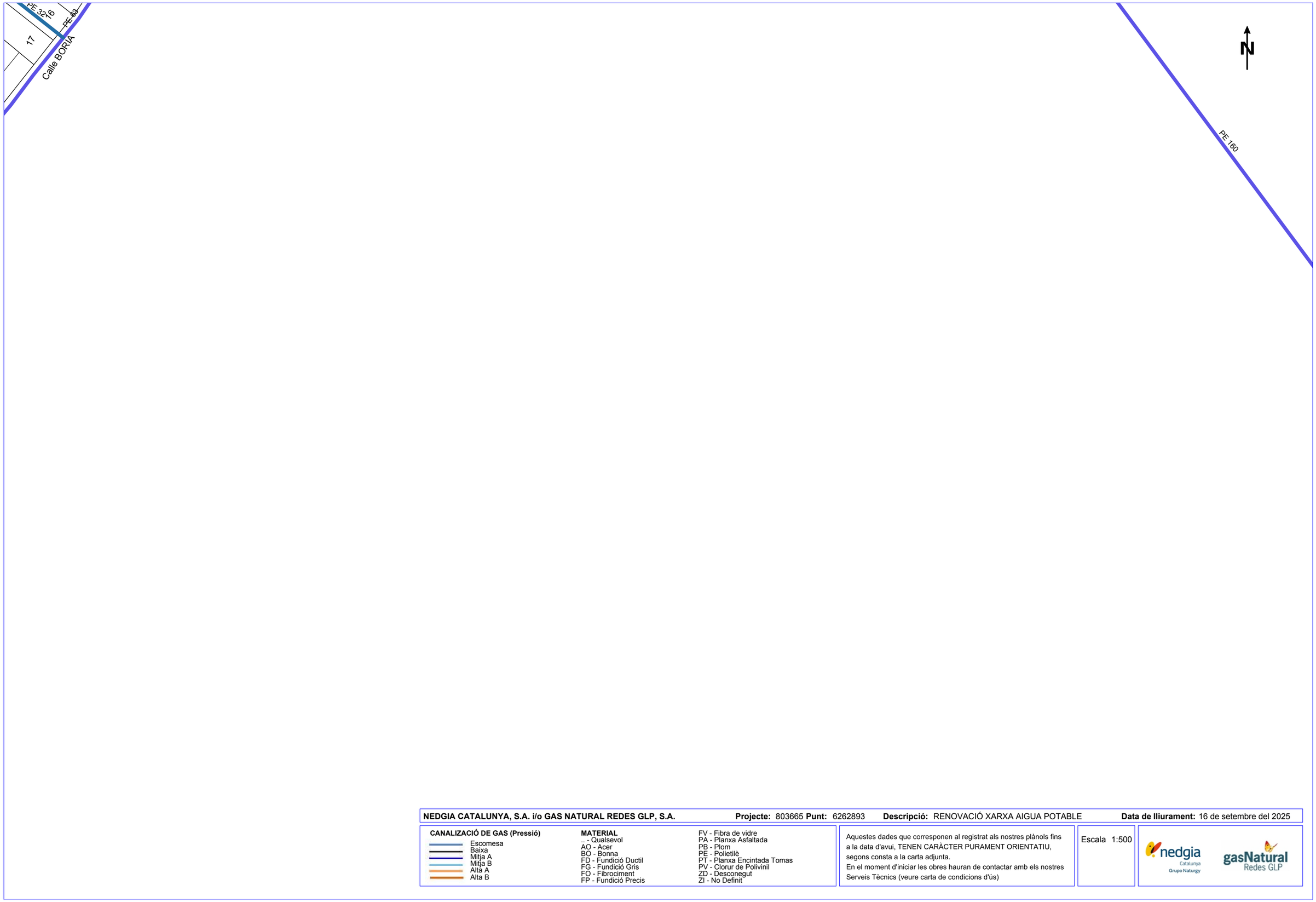
MATERIAL

- _ - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 389003.57 Y: 4590594.5



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 803665 **Punt:** 6262893 **Descripció:** RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE **Data de lliurament:** 16 de setembre del 2025

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Qualsevol
AO - Acer
BO - Bonna
FD - Fundició Ductil
FG - Fundició Gris
FO - Fibrociment
FP - Fundició Precis
FV - Fibra de vidre
PA - Planxa Asfaltada
PB - Plom
PE - Polietilè
PT - Planxa Encintada Tomas
PV - Clorur de Polivinil
ZD - Desconegut
ZI - No Definit

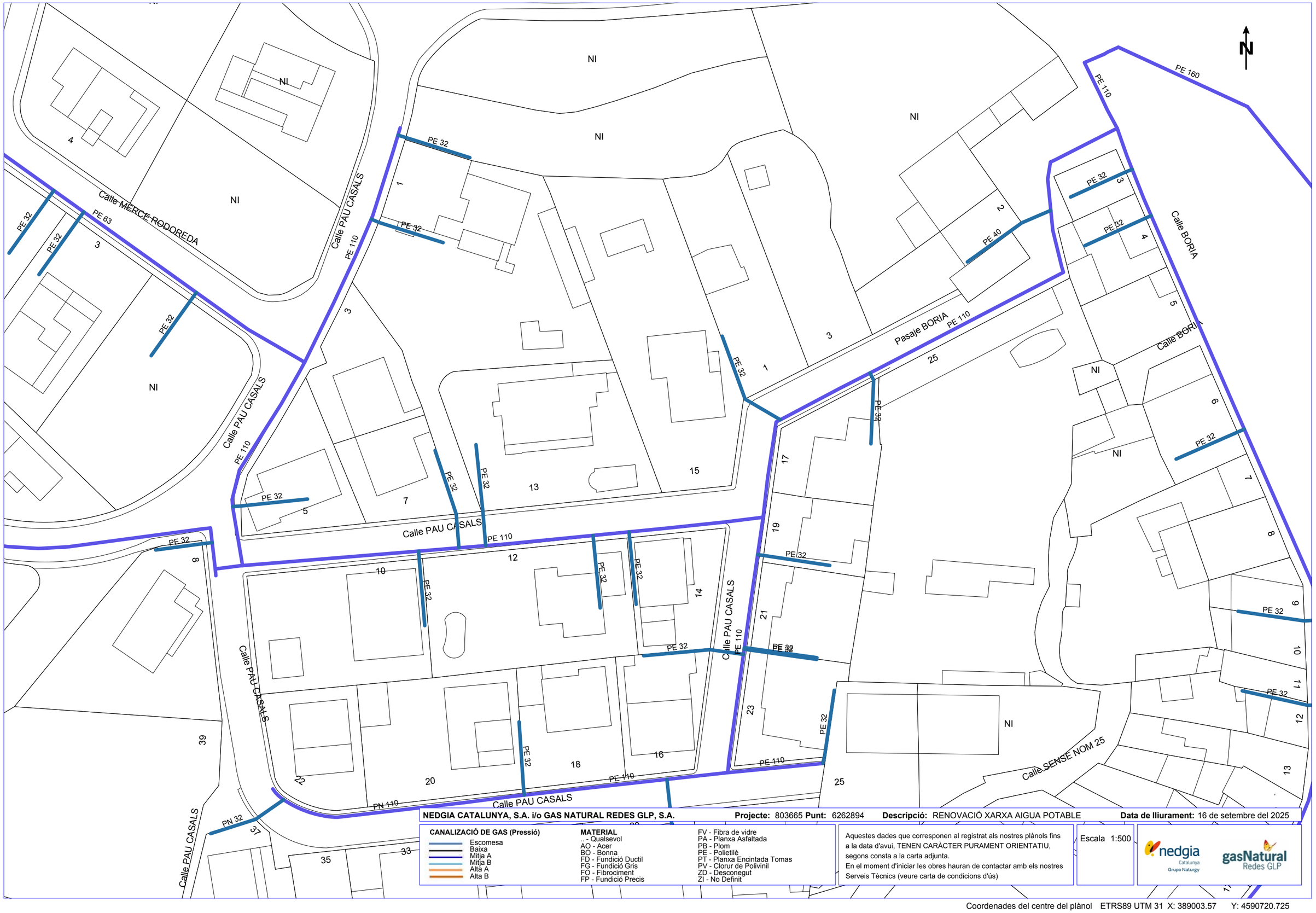
Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 389182.07 Y: 4590594.5



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 803665 **Punt:** 6262894 **Descripció:** RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE **Data de lliurament:** 16 de setembre del 2025

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

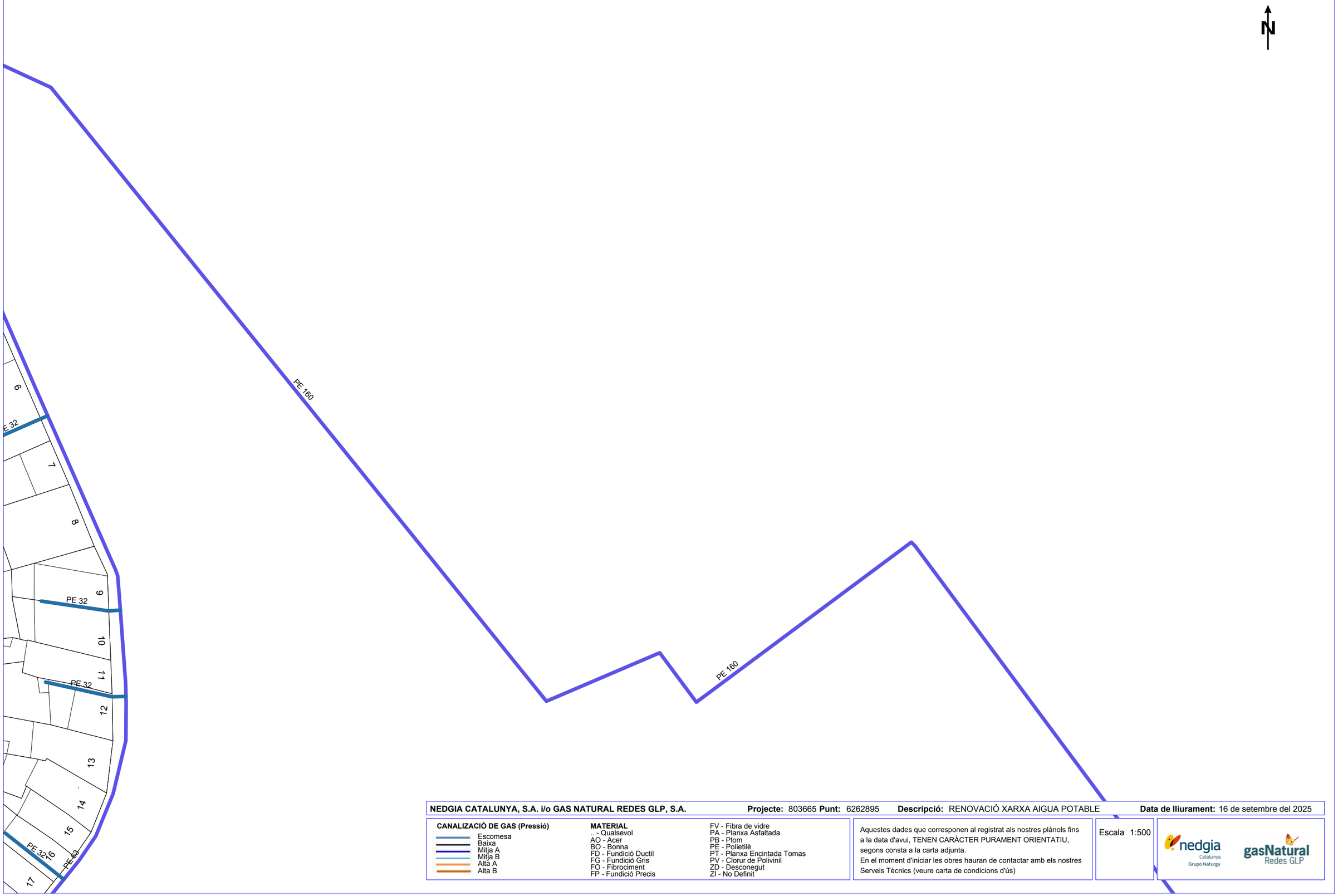
MATERIAL
- _ - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 389003.57 Y: 4590720.725



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 803665 **Punt:** 6262895 **Descripció:** RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE **Data de lliurament:** 16 de setembre del 2025

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- _ - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

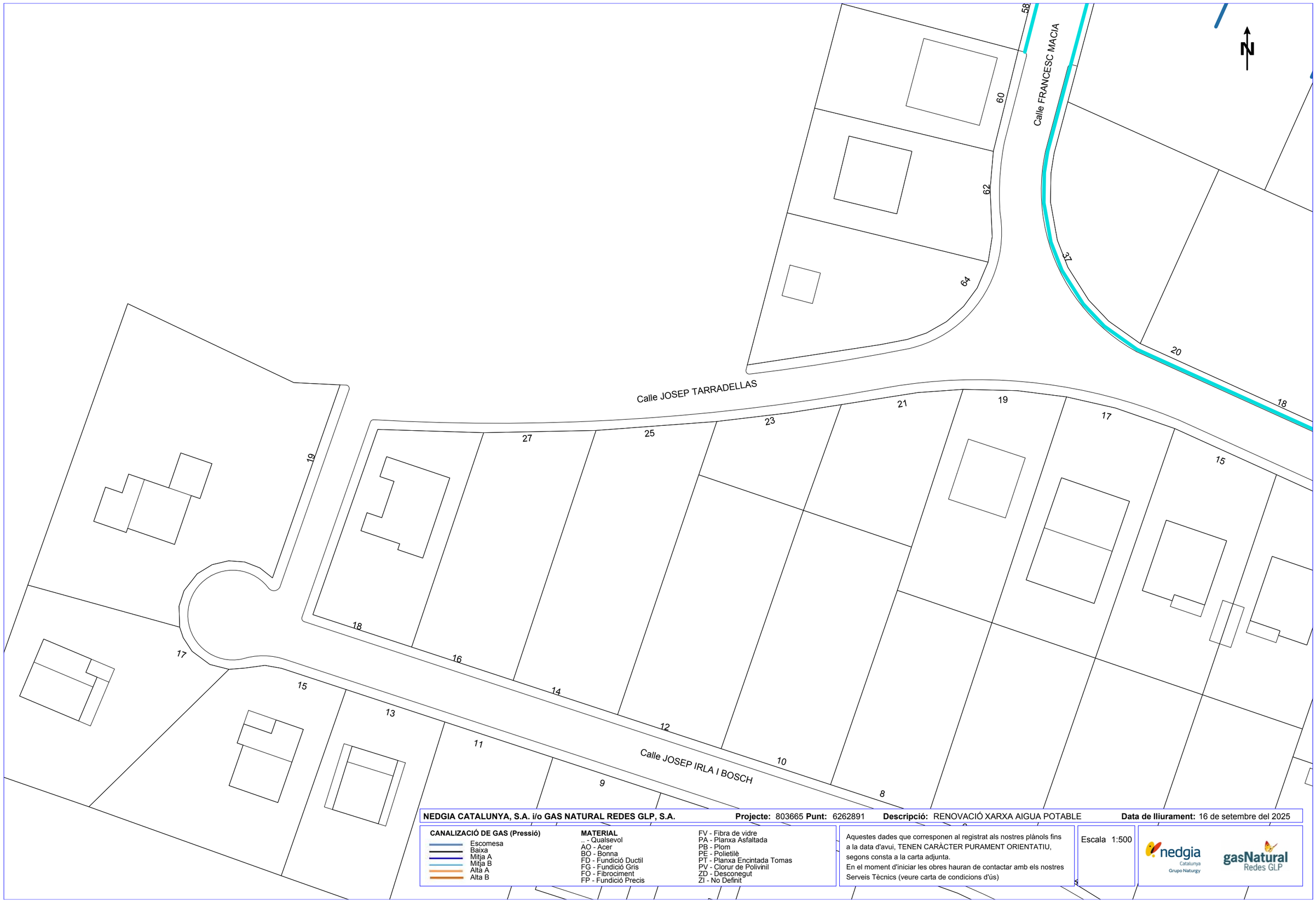
nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 389182.07 Y: 4590720.725

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

03.02. C. J. Irla - Corral Nou: afectacions xarxa de gas



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 803665 **Punt:** 6262891 **Descripció:** RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE **Data de lliurament:** 16 de setembre del 2025

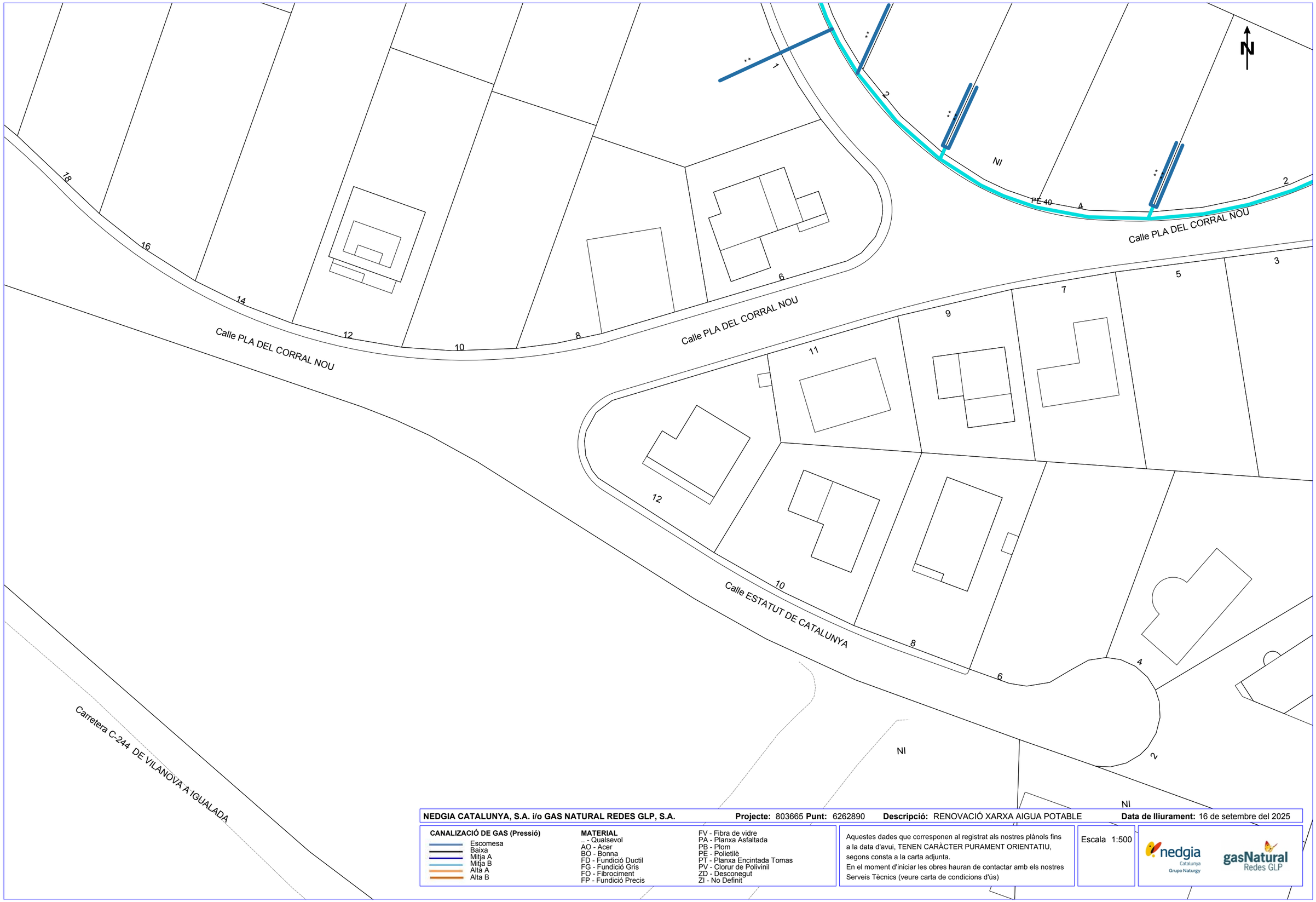
CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- _ - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 388739.515 Y: 4591660.086



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Projecte:** 803665 **Punt:** 6262890 **Descripció:** RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE **Data de lliurament:** 16 de setembre del 2025

CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió)
- Escomesa
- Baixa
- Mitja A
- Mitja B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Qualsevol
- AO - Acer
- BO - Bonna
- FD - Fundició Ductil
- FG - Fundició Gris
- FO - Fibrociment
- FP - Fundició Precis
- FV - Fibra de vidre
- PA - Planxa Asfaltada
- PB - Plom
- PE - Polietilè
- PT - Planxa Encintada Tomas
- PV - Clorur de Polivinil
- ZD - Desconegut
- ZI - No Definit

Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta.
En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)

Escala 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 388918.015 Y: 4591533.861

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

03.03. Condicionants particulars 1 de Nedgia Catalunya SA en treballs amb afectació de gas

Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflexa la situació aproximada de les instal·lacions propietat de NEDGIA
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **al menys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. **És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet**. Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és uinicio@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
    - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
    - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..

- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
  - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
  - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriment i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada perdur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.
  En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.
- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
RECOMANADA	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

(*) Per P> 16 bar y distància <10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

o Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguritat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2.5, 5 ó 10 metres a cada costat del'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixai en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials pera la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els 'informem dels riscos de les instal·lacions:
    - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
    - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
    - En el cas que es detecti una fuita o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
    - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
    - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
    - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
    - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l' inici dels treballs.
    - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL

CONDICIONANTS TÈCNICS.

Ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.
Per a això, cal que es posi en contacte amb nosaltres i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural a la següent adreça de correu electrònic:
SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

MODIFICACIÓ D' INSTAL.LACIONS.

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de les obres, es realitzi per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el número de sol·licitud d'informació, amb l'objectiu de procedir a la signatura de l'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta.
Les sol·licituds s'han d'adreçar al web de la distribuïdora:
www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Catalunya, S.A
Gas Natural Redes GLP, S.A..

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref ª: *(especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Direcció: .....

Tel: .....
Fax: .....

Raó Social de l'empresa
executora de les obres: .....

Adreça de l'empresa
executora de les obres: .....

Lloc de les obres: .....

Denominació de l'obra: .....

Objecte de l'obra: .....

Data d'inici d'execució d'obres:.....

Durada prevista de les obres: .....

Nom del cap d'obra: .....

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra: .....

Observacions: .....

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a ..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)

INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

Codi PN: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

Codi PE: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

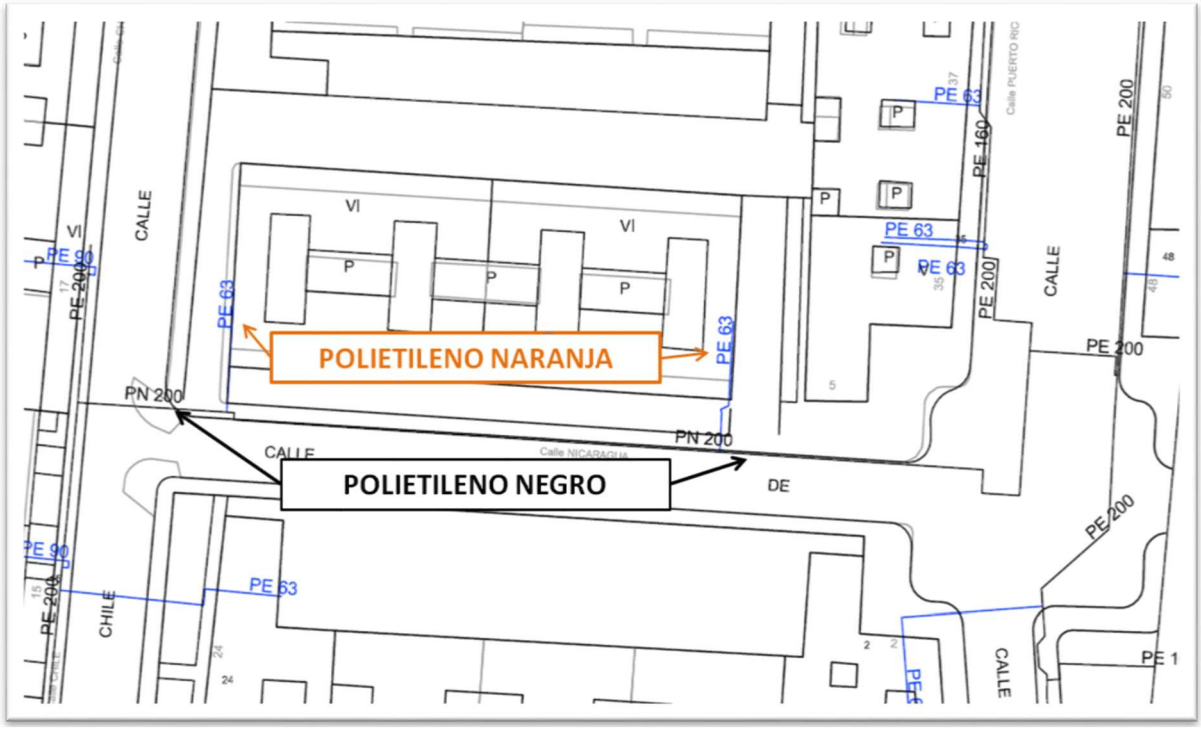


- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
    - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.

    - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
    - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja**:**
        - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

Exemple de visualització:



SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

03.04. Condicionants particulars 2 de Nedgia Catalunya SA en treballs sense afectació de gas

Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar en el seu coneixement que les dades incloses en els nostres registres tenen caràcter orientatiu, reflectint la situació aproximada de les instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA) i corresponen al contingut dels nostres arxius fins al dia de la data, la qual cosa no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions grafiades.

En relació amb la sol·licitud número 803665, ja que la informació sol·licitada és aproximada, els comuniquem que a la zona que ens indiquen, no es disposa d'informació de xarxa existent actualment de NEDGIA, segons les dades registrades en els nostres arxius actualment.

No obstant això, per al seu coneixement i informació els adjuntem les condicions tècniques i legals a tenir en compte en els treballs a realitzar a les proximitats d'instal·lacions de gas.

- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **almenys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants.**És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet.** Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és uinicio@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grup Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**

- El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
- Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa.
- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
  - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
  - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriment i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.

- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.

- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada per dur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.

- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.

  En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.

- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.

- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.

- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.

- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent i s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
RECOMANADA	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.
(*) Per P> 16 bar y distància <10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguritat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2.5, 5 ó 10 metres a cada costat de l'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials per a la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.

- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.

- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els informem dels riscos de les instal·lacions:

  - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.

  - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.

  - En el cas que es detecti una fuita o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.

  - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.

  - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.

  - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.

- Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l' inici dels treballs.
- Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL.

CONDICIONANTS TÈCNICS.

Ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb nosaltres i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural a la següent adreça de correu electrònic:

SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

MODIFICACIÓ D' INSTAL.LACIONS.

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de les obres, es realitzi per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el número de sol·licitud d'informació, amb l'objectiu de procedir a la signatura de l'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta.

Les sol·licituds s'han d'adreçar al web de la distribuïdora:

www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref ª: (especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Adreça:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Raó Social de l' empresa
executora de les obres : ……..

- Domicili de l' empresa
executora de les obres : .....

- Lloc de les obres : ……

- Denominació de l' obra: ……..

- Objecte de l' obra:…….

- Data d' inici d' execució d' obres: ……

- Duració prevista de les obres: …….

- Nom del Cap d' Obra: …….

- Telèfon de contacte amb el Cap d' Obra: …….

- Observacions:…….

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)

INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

Codi PN: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

Codi PE: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

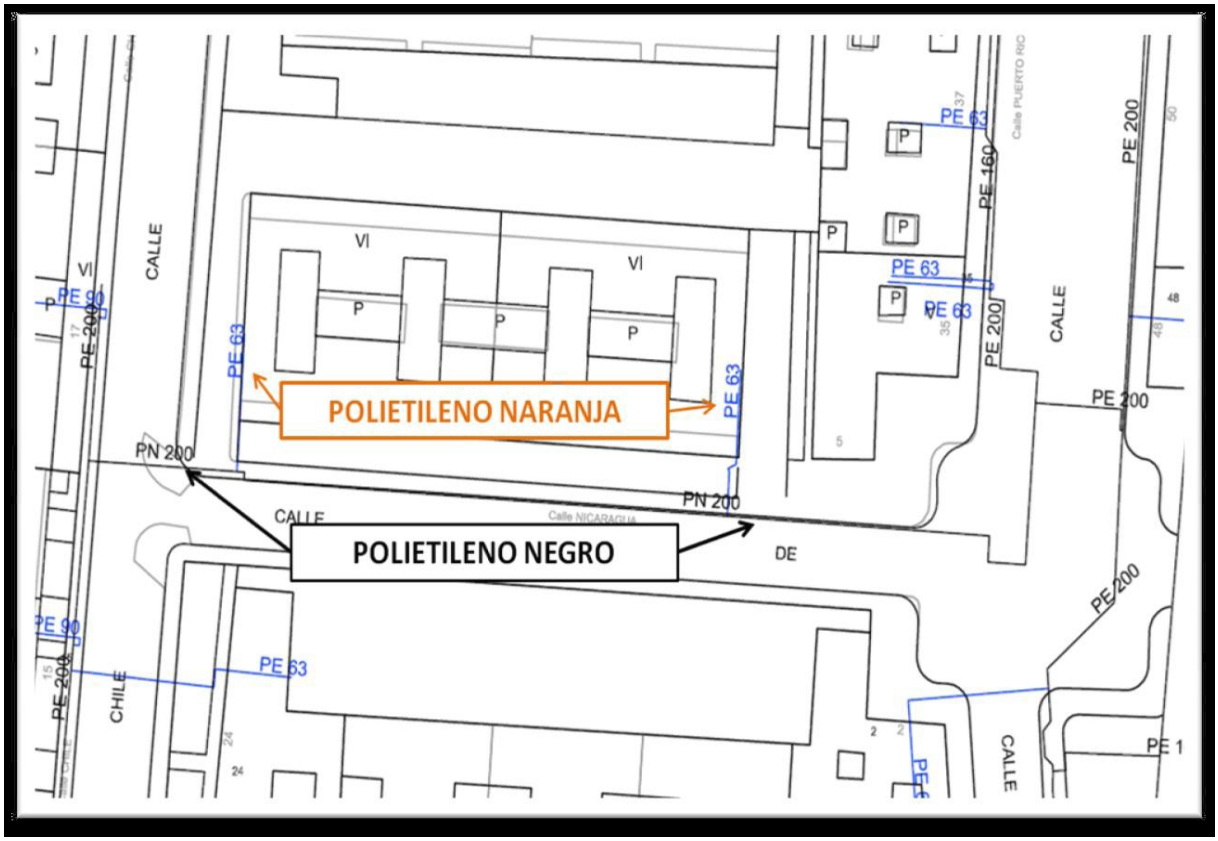




El Grup Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.

- El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
- Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa.
- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
  - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
  - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

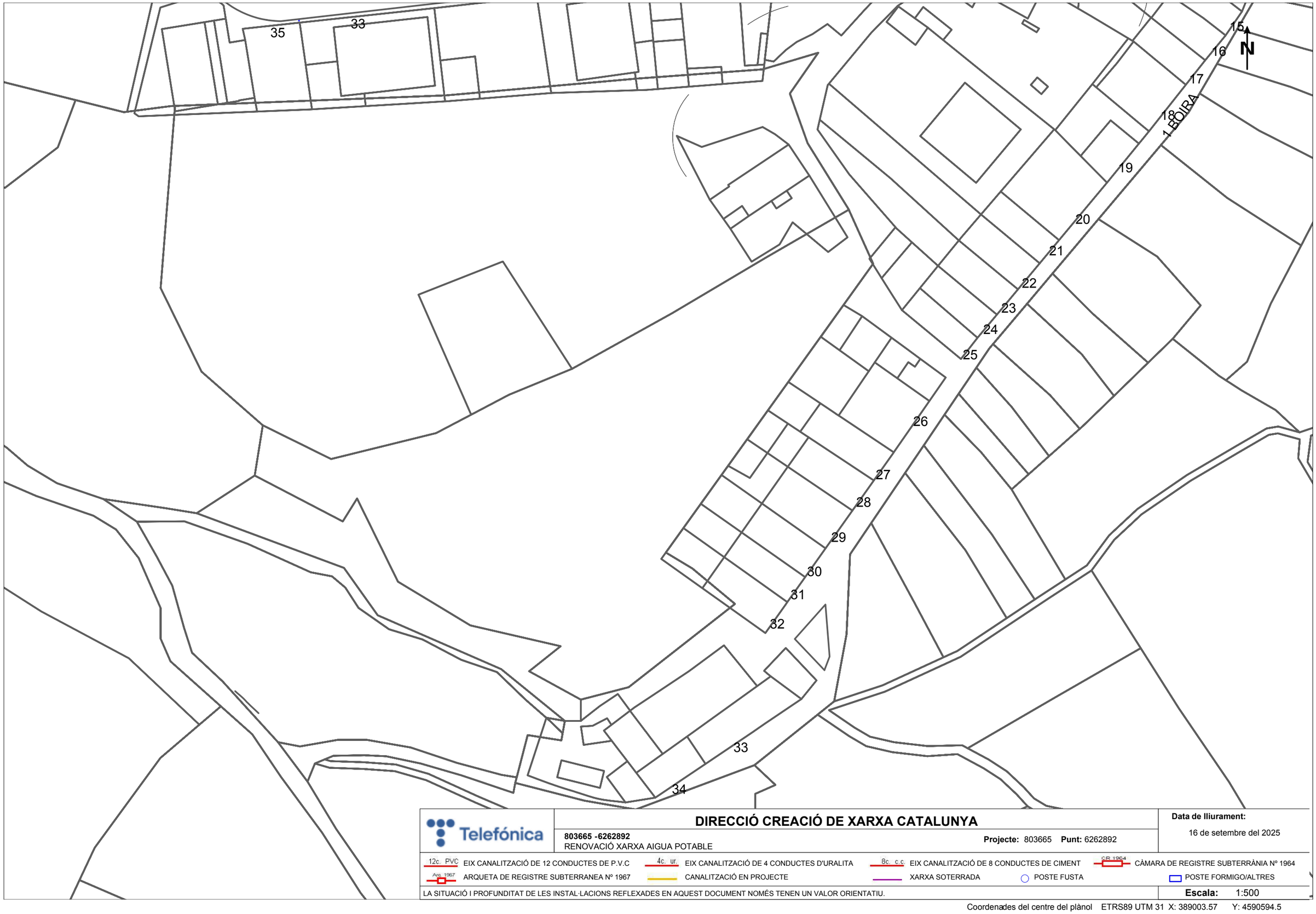
Exemple de visualització:



SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04. AFECTACIONS DE LA XARXA DE TELEFÒNICA

04.01. C. Bòria - C. Pau Casals: afectacions xarxa telefònica



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

803665 -6262892
RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE

Projecte: 803665 **Punt:** 6262892

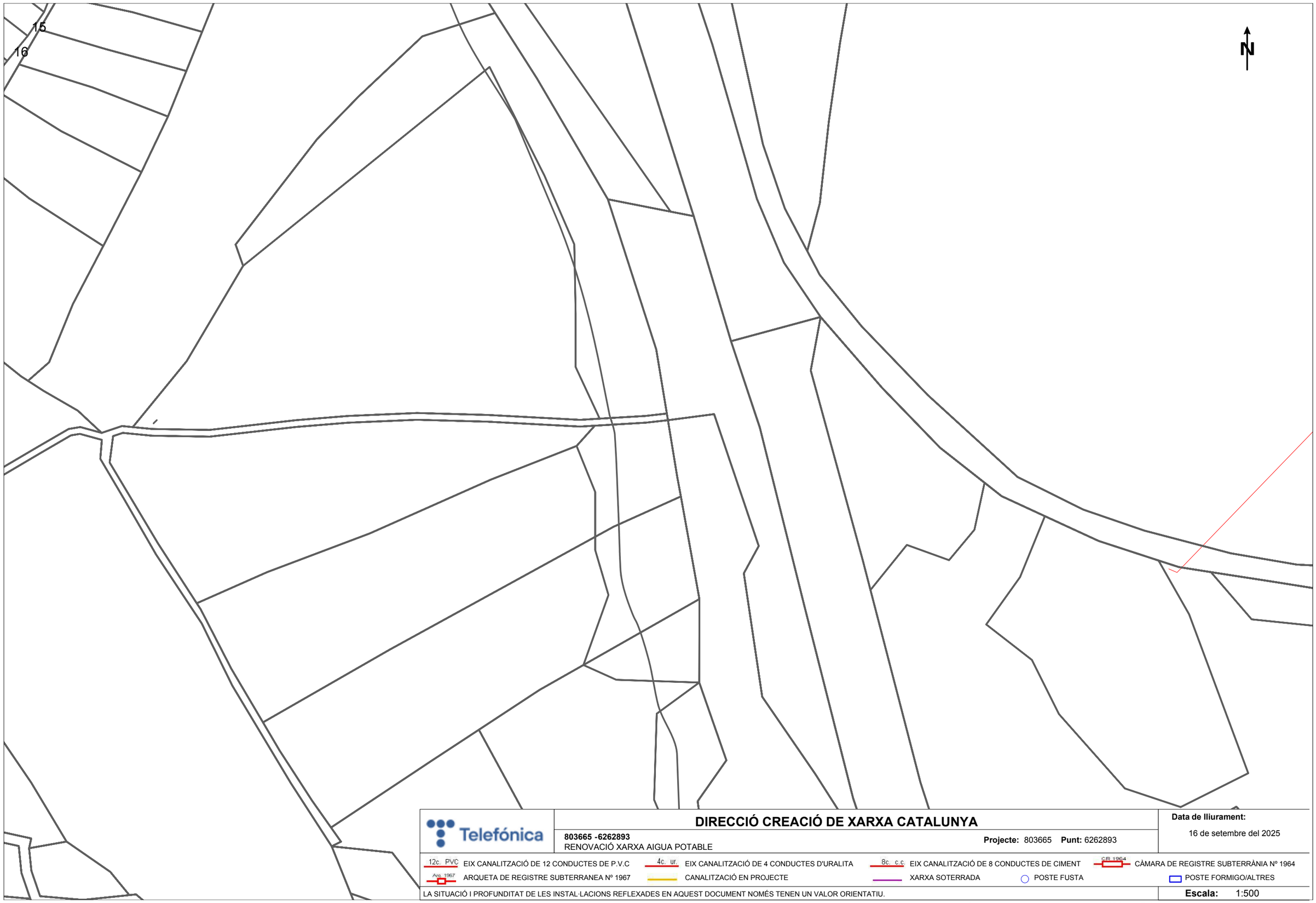
Data de lliurament:
16 de setembre del 2025

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 389003.57 Y: 4590594.5



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

803665 -6262893
RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE

Projecte: 803665 **Punt:** 6262893

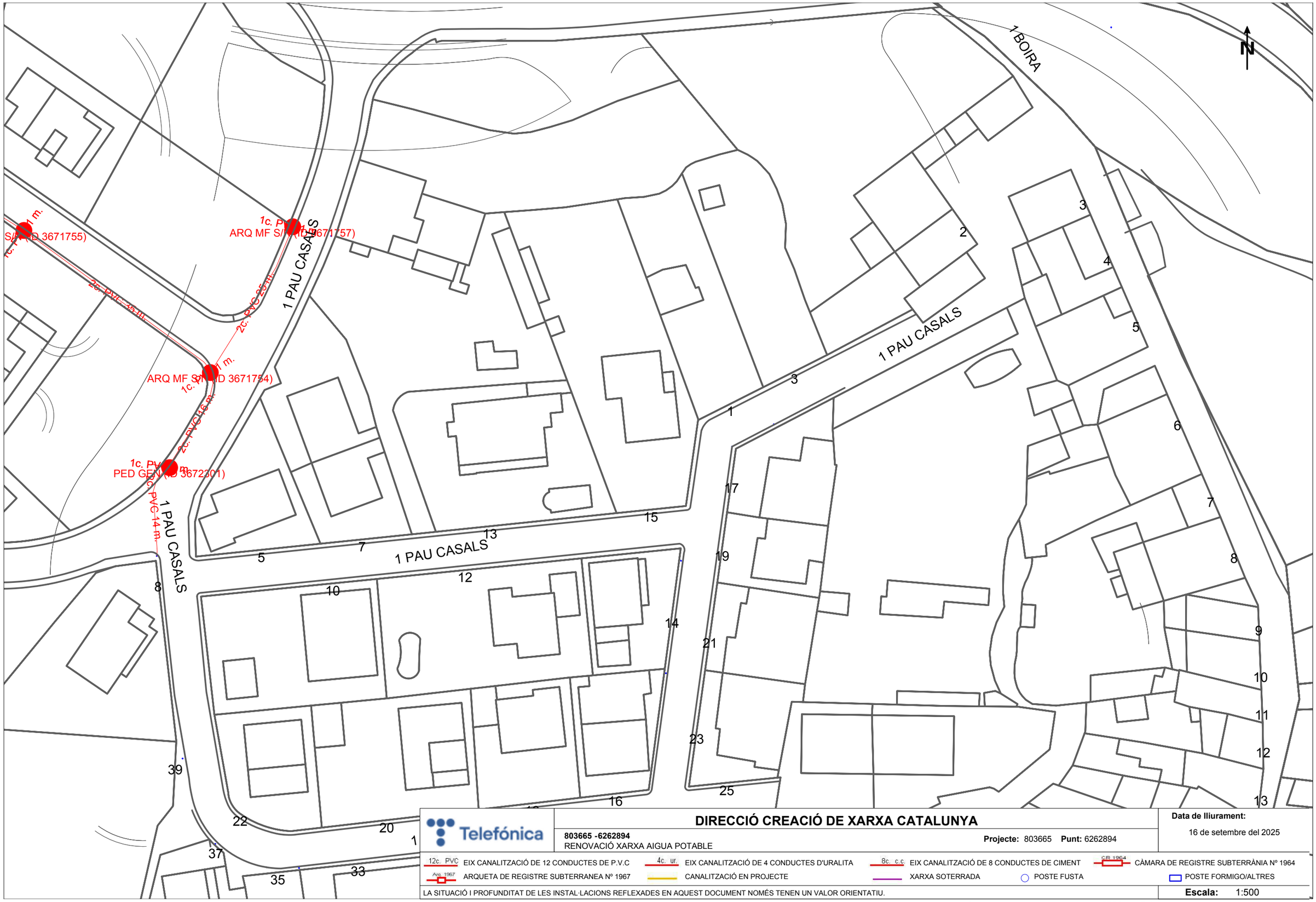
Data de lliurament:
16 de setembre del 2025

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 389182.07 Y: 4590594.5



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

803665 -6262894
RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE

Projecte: 803665 **Punt:** 6262894

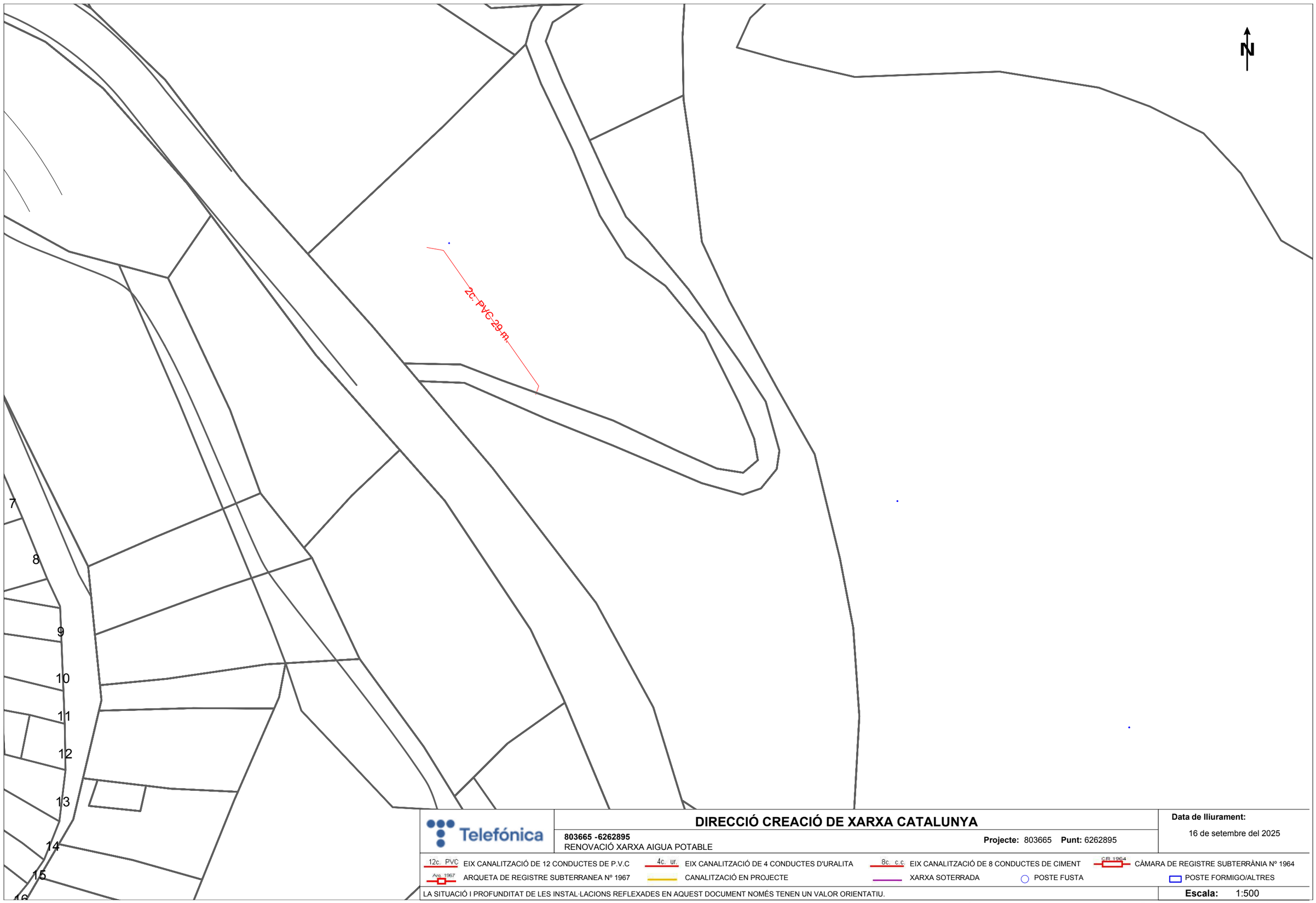
Data de lliurament:
16 de setembre del 2025

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C.R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 389003.57 Y: 4590720.725



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

803665 -6262895
RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE

Projecte: 803665 **Punt:** 6262895

Data de lliurament:
16 de setembre del 2025

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C.R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

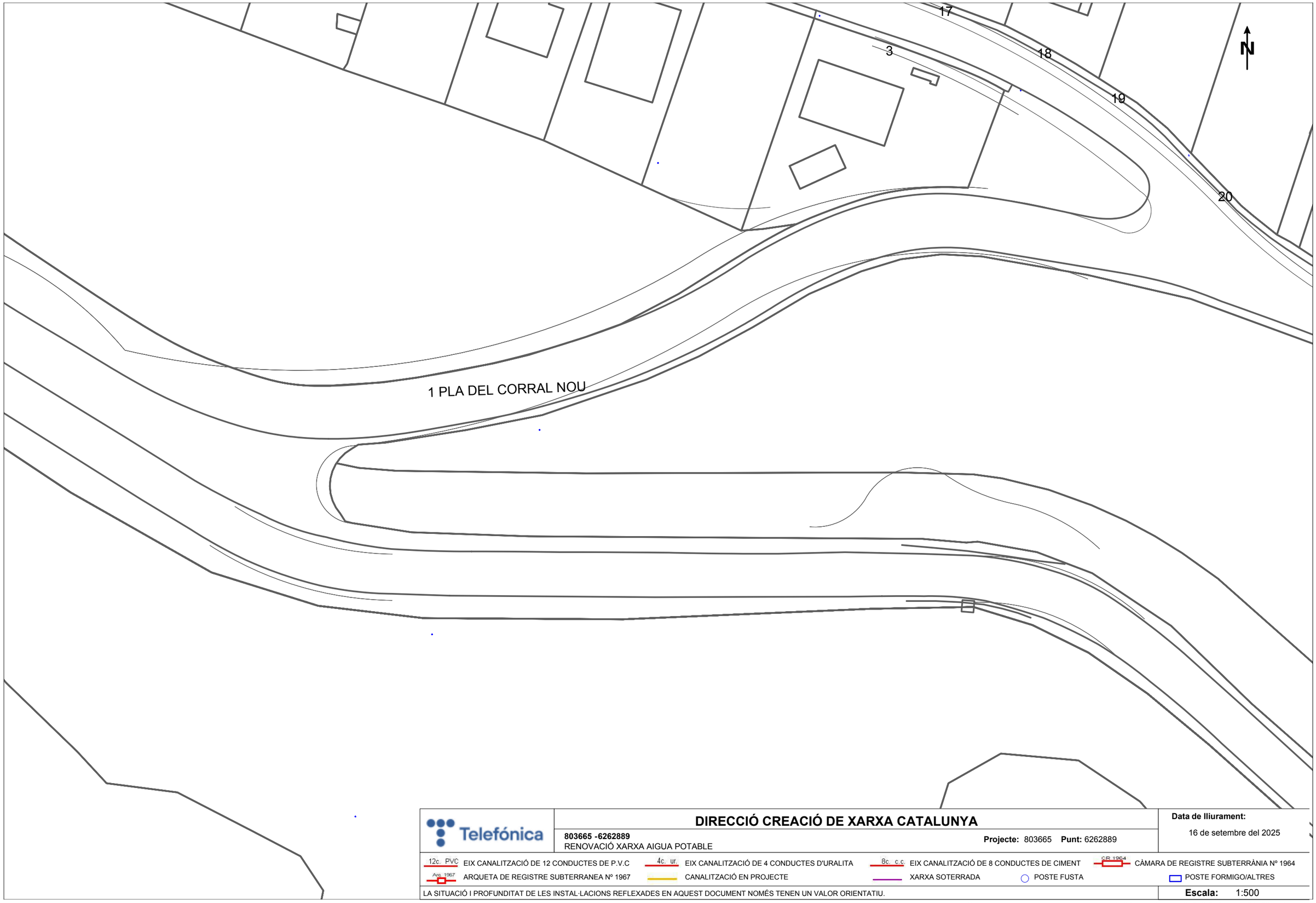
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 389182.07 Y: 4590720.725

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.02. C. J. Irla - Corral Nou: afectacions xarxa telefònica



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

803665 -6262889
RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE

Projecte: 803665 **Punt:** 6262889

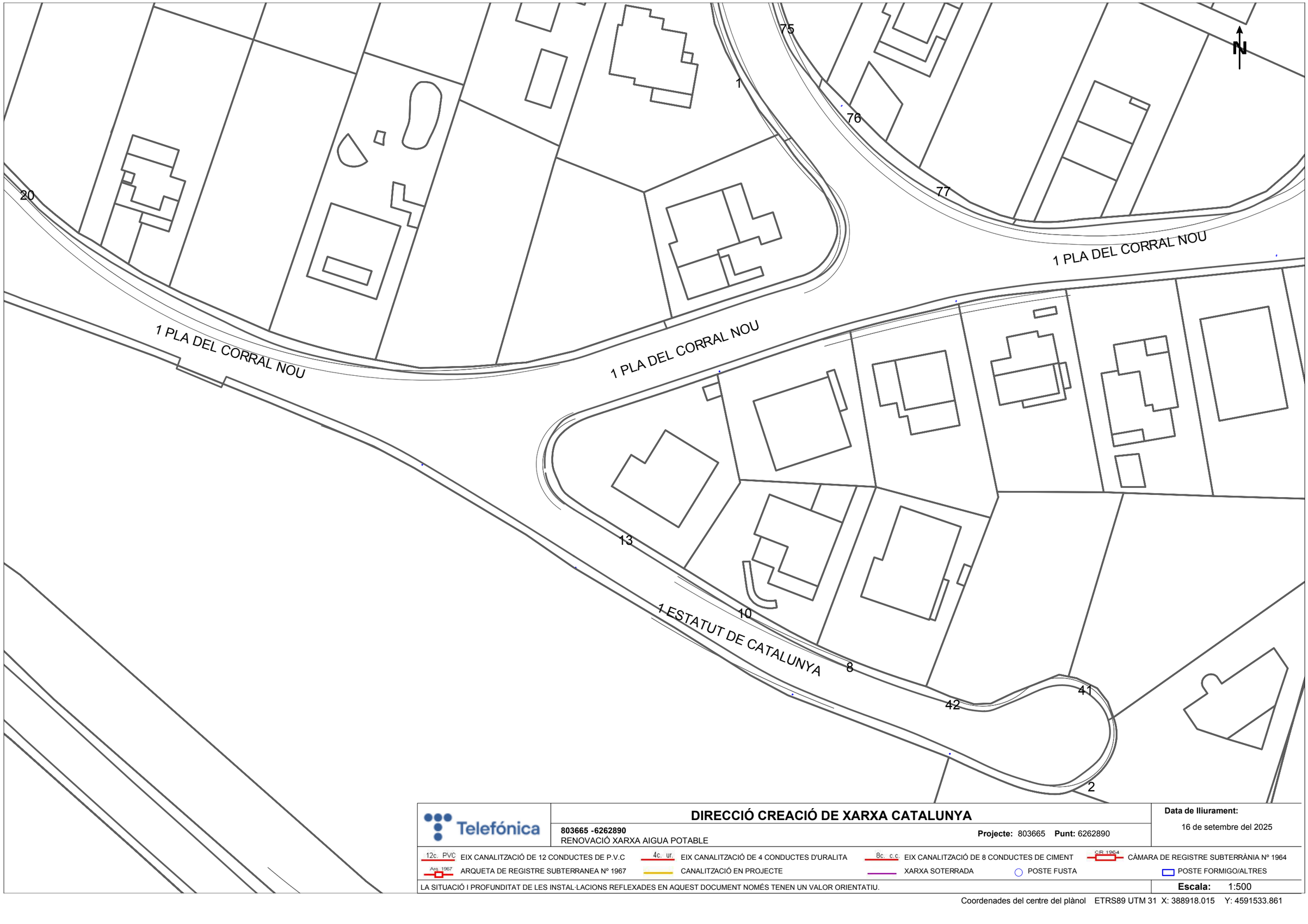
Data de lliurament:
16 de setembre del 2025

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 388739.515 Y: 4591533.861



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

803665 -6262890
RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE

Projecte: 803665 **Punt:** 6262890

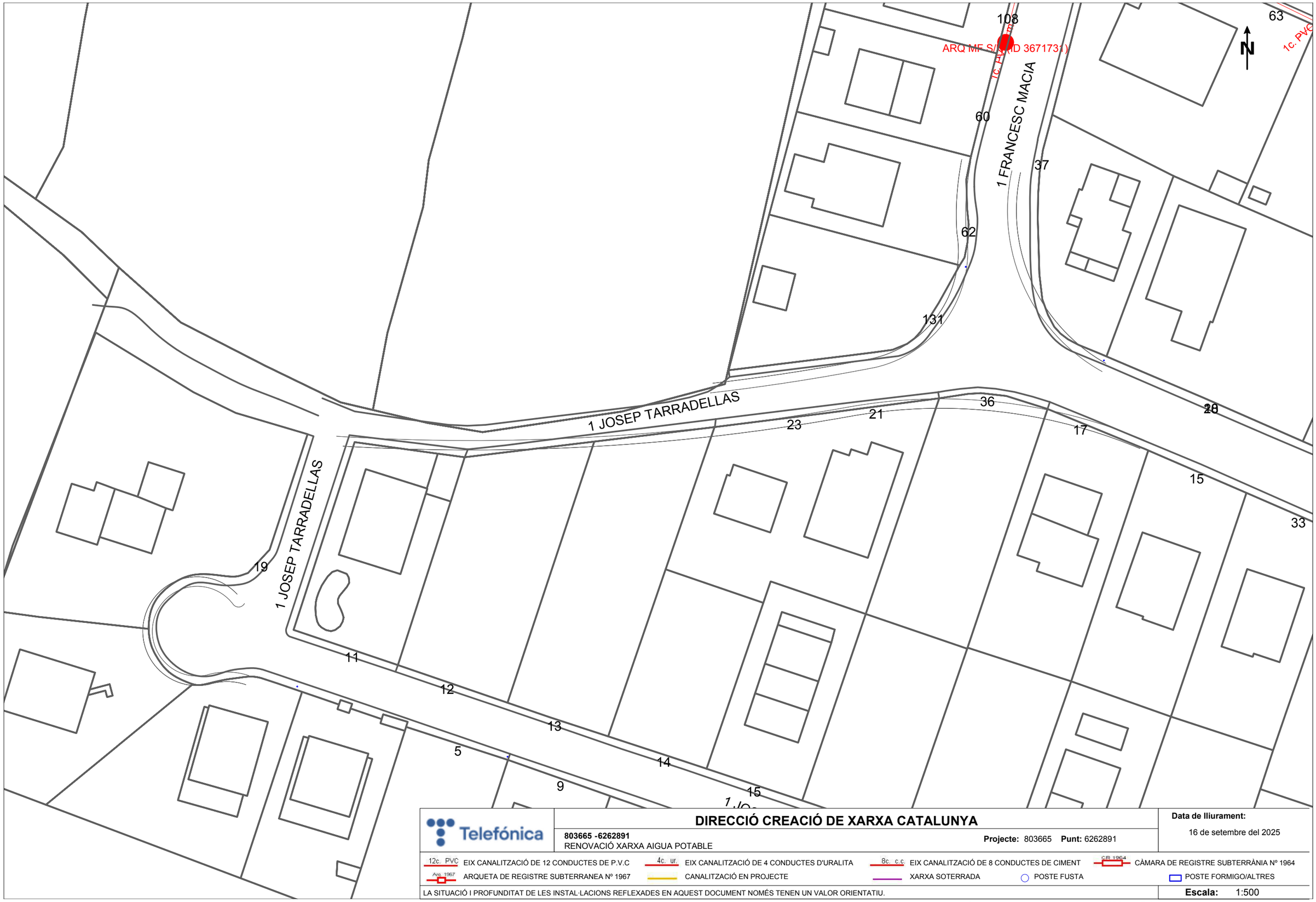
Data de lliurament:
16 de setembre del 2025

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 388918.015 Y: 4591533.861



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

803665 -6262891
RENOVACIÓ XARXA AIGUA POTABLE

Projecte: 803665 **Punt:** 6262891

Data de lliurament:
16 de setembre del 2025

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C/R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 388739.515 Y: 4591660.086

SG88 Enginyeria
Joan Miquel Sallés Casanovas
C. Rosselló 283 Bis, 1r 2a D
08037 Barcelona

04.03. Condicionants tècnics particulars de la infraestructura de telefònica (tipus)

Referència/S:

Referència/N: 803665-19757316

Data: 16/09/2025

Assumpte: **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(388739.515/4591533.861)
Projecte: 803665
Coordenades: 388739.515,4591533.861

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Addicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estrebat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefònica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.